

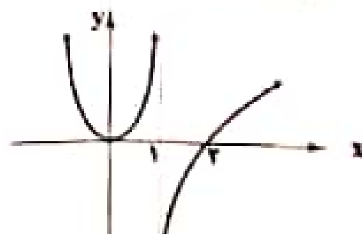
ریاضیات

حسابان (۲)

۱۰۱- اگر $f(x)=\frac{x^2-|x^2-x^3|}{x(1-x)^2}$ باشد، حاصل $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۱) $1, 1$ ۲) $1, +\infty$ ۳) $-1, 1$ ۴) $-1, -\infty$

۱۰۲- اگر نمودار $f(x)$ به صورت مقابل باشد، چندتا از حدهای زیر درست محاسبه شده است؟



- $\lim\limits_{x\to 2}\frac{1}{|f(x)|}=+\infty$
- $\lim\limits_{x\to 1}f(x)=+\infty$
- $\lim\limits_{x\to 0}\frac{1}{f(x)}=+\infty$

۱) صفر ۲) یک ۳) دو ۴) سه

۱۰۳- حاصل $\lim\limits_{x\to 1^-}\left(\frac{1}{1-x^2}+\frac{1}{2x^2-x-1}\right)$ چقدر است؟

۱) صفر ۲) $-\infty$ ۳) $+\infty$ ۴) 1

۱۰۴- حاصل $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{2^{3x-1}-4^{-x}}{8^x+8^{-x}}$ چقدر است؟

۱) $\frac{1}{2}$ ۲) $\frac{1}{4}$ ۳) $-\frac{1}{2}$ ۴) -1

۱۰۵- ... در همسایگی $x=1$ چگونه است؟

۱) 

۲) 

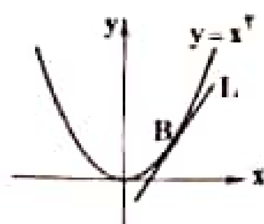
۳) 

۴) 

۱۰۶- تابع $f(x)=\frac{x^2-x-6}{x^2+1}$ مجانب افقی خود را در دو نقطه قطع می‌کند. فاصلهٔ این دو نقطه چقدر است؟

۱) ۳ ۲) ۵ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۰۷- نمودار تابع $f(x)=x^2$ رسم شده است. خط L در نقطه‌ای به طول ۱ بر تابع f مماس است. خط گذرا از نقطهٔ A به طول ۲ واقع بر f نمودار آن را در نقطهٔ C قطع می‌کند. اگر شیب خط گذرا از A و B نصف شیب خط L باشد، طول نقطهٔ C کدام است؟



۱) -1

۲) $-\frac{3}{2}$

۳) -2

۴) صفر

۱۰۸- خط مماس بر تابع $g(x)=\frac{4}{\sqrt{x}}$ در نقطه‌ای به طول ۴ واقع بر آن، محور xها را با چه طولی قطع می‌کند؟

۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۱۰ ۴) ۱۲

۱۰۹- اگر $f(x)$ در $x=1$ تابعی پیوسته و $\lim\limits_{x\to 1}\frac{1-\sqrt{x}}{f(x)-2}=3$ باشد، حاصل $\lim\limits_{x\to 1^+}\frac{3f(x)f'(x)+2}{1-x}$ کدام است؟

۱) $-\infty$ ۲) $+\infty$ ۳) 1 ۴) -6

۱۱۰- اگر $\lim\limits_{h\to 0}\frac{f(6+h)-f(6)}{2h}+\lim\limits_{x\to 6}\frac{f(x)-f(6)}{x-6}=3/5$ باشد، حاصل $\lim\limits_{x\to 3}\frac{f(2x)-f(6)}{x-3}$ کدام است؟

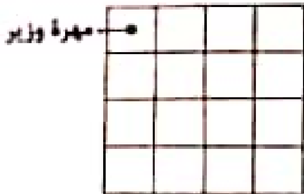
۱) $\frac{13}{3}$ ۲) $\frac{10}{3}$ ۳) $\frac{14}{3}$ ۴) $-\frac{14}{3}$

ریاضیات گسسته

۱۱۱- اگر تعداد γ - مجموعه‌ها برای گراف P_3 را n بنامیم و تعداد γ - مجموعه‌ها برای گراف P_4 را m بنامیم و تعداد γ - مجموعه‌ها برای گراف P_5 را t بنامیم، حاصل $\frac{m-n}{t}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{3}{2}$ ۳) $\frac{2}{3}$ ۴) $\frac{5}{2}$

۱۱۲- در صفحهٔ ۴×۴ شکل زیر با حداقل چند وزیر دیگر می‌توان کل خانه‌های صفحهٔ شطرنج را احاطه کرد؟



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۱۳- در گراف ۲- منتظم مرتبهٔ ۱۲، حداقل و حداکثر عدد احاطه‌گری کدام است؟

۱) ۴ـ۵ ۲) ۴ـ۶ ۳) ۵ـ۶ ۴) ۴ـ۴

۱۱۴- عدد احاطه‌گری گراف C_4 چند واحد از عدد احاطه‌گری گراف P_4 بیشتر است؟

۱) ۲ واحد ۲) ۱ واحد ۳) ۳ واحد ۴) با هم برابرند

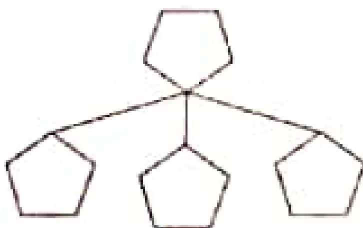
۱۱۵- گراف P_{15} چند γ - مجموعه دارد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۶- عدد احاطه‌گری کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

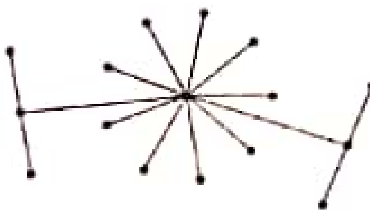
۱) P_{12} ۲) P_{13} ۳) P_{14} ۴) P_{15}

۱۱۷- عدد احاطه‌گری در گراف مقابل کدام است؟



۱) ۹
۲) ۷
۳) ۶
۴) ۸

۱۱۸- در گراف شکل زیر چند γ - مجموعه وجود دارد؟



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۱۹- در گرافی ناتهی تعداد رأس $\Delta+\ 2\Delta+4$ ... در گرافی ناتهی تعداد رأس $2\Delta+4$ می‌باشد. کم‌ترین مقدار γ کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۶

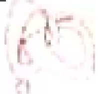
۱۲۰- حداقل چند یال به C_{10} اضافه کنیم تا $\gamma(G)=1$ شود؟

۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۱۰ ۴) ۸

هندسه (۲)

۱۲۱- معادلهٔ خط هادی سهمی $(x+y)^2+(x-y)^2=2y^2+8y$ کدام است؟

۱) $y=1$ ۲) $y=-1$ ۳) $x=1$ ۴) $x=-1$



۱۲۲- اگر محور yها خط هادی سهمی $y^2 - 4y - 8x + m = 0$ باشد، مختصات کانون سهمی کدام است؟

۱) $(2, 4)$ ۲) $(4, -2)$ ۳) $(4, 2)$ ۴) $(2, 2)$

۱۲۳- فاصلهٔ کانون تا خط هادی سهمی $y^2 + 4(x - y) = 12$ کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۲۴- اگر $x = 4$ خط تقارن و $y = 3$ خط هادی سهمی و نقطهٔ $M(2, 5)$ روی سهمی واقع شوند، فاصلهٔ کانون تا محور xها کدام می‌تواند باشد؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۴ ۴) ۳

۱۲۵- اگر محور تقارن سهمی $(m+1)x^2 + (m-1)y^2 + m(x - y) = 0$ موازی محور xها باشد، رأس سهمی کدام است؟

۱) $(-\frac{1}{4}, \frac{1}{8})$ ۲) $(-\frac{1}{8}, \frac{1}{4})$ ۳) $(\frac{1}{4}, \frac{1}{8})$ ۴) $(\frac{1}{8}, \frac{1}{4})$

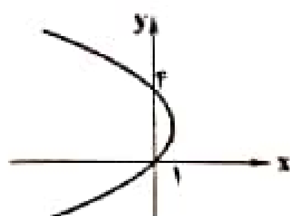
۱۲۶- مکان هندسی نقاطی از صفحه که فاصلهٔ آن‌ها از خط $y = 1$ برابر فاصلهٔ آن‌ها از نقطهٔ $(0, -1)$ باشد، کدام است؟

۱) $x^2 - 4y = 0$ ۲) $x^2 + 4y = 0$ ۳) $y^2 - 4x = 0$ ۴) $y^2 + 4x = 0$

۱۲۷- اگر فاصلهٔ کانونی سهمی $y^2 + mx = x - 8$ برابر ۴ باشد، طول رأس سهمی چقدر است؟

۱) $\frac{1}{2}$ ۲) $\frac{1}{3}$ ۳) $\frac{1}{4}$ ۴) ۱

۱۲۸- معادلهٔ سهمی شکل زیر کدام است؟



۱) $y^2 = 4(y - x)$

۲) $y^2 = 4(y + x)$

۳) $y^2 = 4(x - y)$

۴) $y^2 = 2(x + y)$

۱۲۹- در سهمی $x^2 + 4x = 4y - 4$ محل برخورد خط هادی و محور تقارن کدام است؟

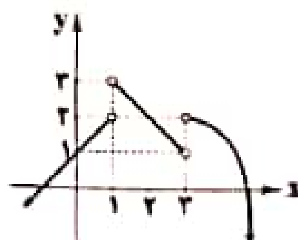
۱) $(-2, 0)$ ۲) $(-2, -1)$ ۳) $(2, 1)$ ۴) $(2, -1)$

۱۳۰- نقطهٔ $A(-1, 0)$ رأس سهمی افقی و نقطهٔ $(2, 0)$ کانون آن می‌باشد. فاصلهٔ نقاط برخورد سهمی با محور yها کدام است؟

۱) $2\sqrt{3}$ ۲) $4\sqrt{3}$ ۳) $\sqrt{3}$ ۴) $6\sqrt{3}$

حسابان (۱)

۱۳۱- با توجه به نمودار تابع $f(x)$ حاصل $\lim\limits_{x \to (-1)^+} f(x^2) + \lim\limits_{x \to (\frac{1}{2})^+} f(\frac{1}{x})$ کدام است؟



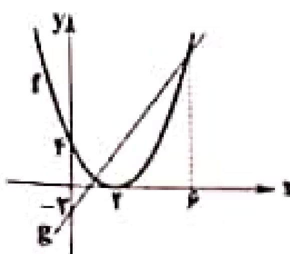
۱) ۲

۲) ۳

۳) ۴

۴) ۵

۱۳۲- در شکل زیر f یک سهمی است، حاصل $\lim\limits_{x \to 1} \frac{f(x) - g(x)}{x^2 - 1}$ کدام است؟



۱) ۳

۲) -3

۳) $-\frac{5}{2}$

۴) $\frac{3}{2}$

۱۳۳- حاصل $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{4}} \dfrac{\cos(x+\frac{\pi}{4})}{\tan^2 x-\cot^2 x}$ کدام است؟

۱) $-\frac{1}{8}$
۲) $\frac{1}{8}$
۳) $\frac{1}{4}$
۴) $-\frac{1}{4}$

۱۳۴- اگر تابع $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-4}{|x-2|}+ax & x<2\\ 5 & x=2\\ [-x]+bx & x>2\end{cases}$ در $x=2$ پیوسته باشد، حاصل $\lim\limits_{x\to 10^+}(f(x)+a)$ کدام است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

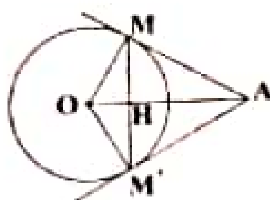
۱) ۹/۵
۲) ۳۳/۵
۳) ۳۰/۵
۴) ۸/۵

۱۳۵- تابع $f(x)=(x^3-4x)[x]$ در بازهٔ $(-3, k)$ فقط در سه نقطه ناپیوسته است. حداکثر مقدار k کدام است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

۱) ۴
۲) ۳
۳) ۲
۴) ۱

هندسه (۲)

۱۳۶- اگر در شکل اندازه‌های OH و HA به ترتیب ۴ و ۱۲ واحد باشند، طول کمان MM' کدام است؟



۱) 4π
۲) 7π
۳) $\frac{16\pi}{3}$
۴) $\frac{14\pi}{3}$

۱۳۷- نقطهٔ M به فاصلهٔ $\frac{R}{2}$ از مرکز دایرهٔ $C(O, R)$ قرار دارد. نسبت اندازهٔ وتر مینیمم به اندازهٔ وتر ماکزیمم گذرا از نقطهٔ M کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
۳) $\frac{\sqrt{2}}{3}$
۴) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

۱۳۸- مثلثی به اضلاع ۳، $3\sqrt{3}$ و ۶ در دایره‌ای محاط [illegible] بر دایره در دو سر ضلع متوسط مثلث با هم زاویهٔ چند درجه می‌سازند؟

۱) ۳۰
۲) ۶۰
۳) ۹۰
۴) ۷۰

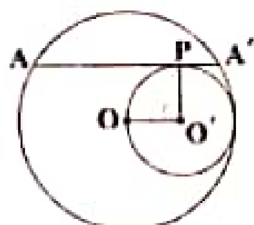
۱۳۹- در دو دایره متقاطع به مراکز O و O' و شعاع‌های ۶ و ۸ واحد، فاصلهٔ نقطهٔ تلاقی دو دایره از وسط OO'، نصف OO' است. اندازهٔ مماس مشترک خارجی این دو دایره کدام است؟

۱) $2\sqrt{3}$
۲) $4\sqrt{3}$
۳) $4\sqrt{6}$
۴) $2\sqrt{6}$

۱۴۰- مساحت ناحیهٔ محدود بین سه دایره متساوی دو به دو مماس بر هم با شعاع $\sqrt{2}$ کدام است؟

۱) $2\sqrt{2}-\pi$
۲) $2\sqrt{3}-\pi$
۳) $2\sqrt{3}-\frac{\pi}{2}$
۴) $3\sqrt{3}-\pi$

۱۴۱- در شکل زیر دو دایره به مراکز O و O' مماس داخل‌اند. اگر زاویهٔ O' قائمه باشد، و خط المرکزین دو دایره برابر ۲ باشد، طول وتر AA' که در نقطهٔ P بر دایرهٔ کوچک‌تر مماس است، کدام می‌باشد؟



۱) $2\sqrt{3}$
۲) $2\sqrt{2}$
۳) $3\sqrt{2}$
۴) $4\sqrt{2}$

۱۴۲- فاصلهٔ نقطهٔ P تا دورترین نقاط یک دایره ۴ برابر شعاع دایره است. از این نقطه قاطع PAB نسبت به دایره رسم شده است. اگر کمان AB برابر ۶۰ درجه باشد، اندازهٔ PA چند برابر شعاع دایره است؟

۱) $\frac{\sqrt{33}+1}{2}$
۲) $\frac{\sqrt{33}-1}{2}$
۳) $\frac{\sqrt{31}+1}{2}$
۴) $\frac{\sqrt{31}-1}{2}$

۱۴۳- سه نیمساز داخلی یک چهارضلعی از یک نقطه می‌گذرند. اگر اندازهٔ سه ضلع متوالی آن چهارضلعی به ترتیب ۱۷، ۲۵ و ۳۴ باشند، اندازهٔ ضلع چهارم کدام است؟

۱) ۲۴ ۲) ۲۵ ۳) ۲۶ ۴) ۲۷

۱۴۴- مساحت شش‌ضلعی منتظم محاط در دایره برابر $6\sqrt{3}$ است. مساحت شش‌ضلعی منتظم محیطی کدام است؟

۱) $10\sqrt{3}$ ۲) $12\sqrt{3}$ ۳) $16\sqrt{3}$ ۴) $8\sqrt{3}$

۱۴۵- در مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع $\sqrt{6}$ واحد، دوایر محاطی داخلی و خارجی نظیر رأس A را رسم کرده‌ایم. طول مماس مشترک خارجی این دو دایره کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۳ ۳) $\sqrt{3}$ ۴) $\sqrt{6}$

آمار و احتمال

۱۴۶- در یک مدرسه ۱۵ دانش‌آموز سال اول و ۲۰ دانش‌آموز سال دوم حضور دارند. اگر فرض کنیم که a نفر از دانش‌آموزان سال اول و b نفر از دانش‌آموزان سال دوم ورزشکار باشند. همچنین A را پیشامد سال اول بودن و B را پیشامد ورزشکار بودن در نظر بگیریم. در کدام صورت A و B مستقل هستند؟

۱) $9a = 5b$ ۲) $3a = 2b$ ۳) $4a = 3b$ ۴) $a = 2b$

۱۴۷- در جعبه‌ای ۵ مهرهٔ سفید، ۳ مهرهٔ آبی و ۲ مهرهٔ سبز وجود دارد. دو مهره به تصادف و با جایگذاری از این جعبه خارج می‌کنیم. احتمال این‌که حداقل ۱ مهرهٔ آبی خارج شود، چقدر است؟

۱) ۰/۴۹ ۲) ۰/۵۱ ۳) ۰/۳ ۴) ۰/۷

۱۴۸- علی و رضا به ترتیب ۲ و ۳ سکه پرتاب می‌کنند. احتمال آن‌که در پرتاب‌های دقیقاً یکی از این دو نفر (فقط یکی از این دو نفر) همهٔ سکه‌ها یکسان ظاهر شود، کدام است؟

۱) $\frac{11}{32}$ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) $\frac{3}{4}$ ۴) $\frac{5}{8}$

۱۴۹- دو وجه یک تاس عدد «۱»، دو وجه آن عدد «۲» و روی هر یک از دو وجه دیگر اعداد «۳» و «۴» حک شده است. این تاس را دو بار پرتاب می‌کنیم. اگر مجموع اعدد رو شده حداقل ۶ باشد، چقدر احتمال دارد که هر دو پرتاب زوج ظاهر شده باشند؟

۱) $\frac{2}{7}$ ۲) $\frac{5}{8}$ ۳) $\frac{6}{7}$ ۴) $\frac{7}{8}$

۱۵۰- دو تاس و سه سکه را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال این‌که مجموع دو عدد ظاهر شدهٔ تاس، عددی اول شود و حداکثر یکی از سکه‌ها «رو» ظاهر شود، کدام است؟

۱) $\frac{5}{48}$ ۲) $\frac{15}{48}$ ۳) $\frac{15}{24}$ ۴) $\frac{5}{24}$



فیزیک

۱۵۱- دلیل پیدایش امواج الکترومغناطیسی در یک محیط کدام است؟

۱) ویژگی‌های کشسان محیط

۲) پدید آمدن میدان الکتریکی به دلیل نوسان‌های میدان مغناطیسی

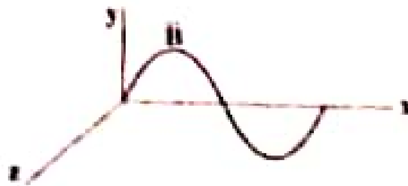
۳) پدید آمدن میدان مغناطیسی به دلیل نوسان‌های میدان الکتریکی

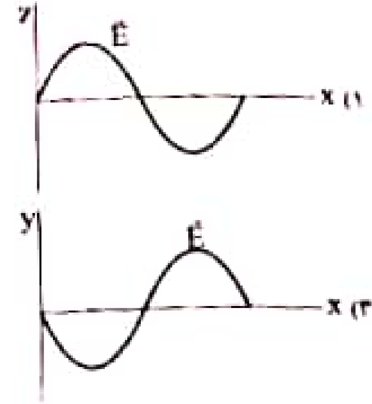
۴) پدید آمدن میدان مغناطیسی و الکتریکی به دلیل نوسان‌های یکدیگر

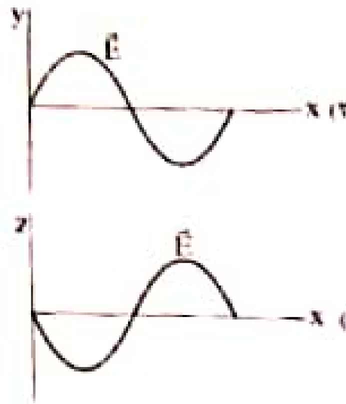
۱۵۲- موج الکترومغناطیسی با طول موج ۹۰۰ nm در خلأ در حال انتشار است. در دو لحظهٔ t_1 و t_2 میدان مغناطیسی در یک نقطهٔ مشخص از محیط برابر صفر می‌شود. حداقل مقدار $t_2 - t_1$ برابر با چند ثانیه است؟ ($c = 3\times10^{8}\,\frac{m}{s}$)

۱) $7/5\times10^{-15}$ ۲) $0/75\times10^{-15}$ ۳) $1/5\times10^{-15}$ ۴) 3×10^{-15}

۱۵۳- شکل مقابل، نمودار تغییرات میدان مغناطیسی برحسب مکان یک موج الکترومغناطیسی را که در جهت مثبت محور xها در حال انتشار است، در یک لحظهٔ مشخص نشان می‌دهد. نمودار تغییرات میدان الکتریکی برحسب مکان این موج الکترومغناطیسی در این لحظه مطابق کدام گزینه است؟



۱)


۲)


۳) y, E, x

۴) z, E, x

۱۵۴- کدام موج الکترومغناطیسی دارای بسامد بیشتری است؟

۱) نور قرمز ۲) نور آبی ۳) موج رادیویی ۴) میکروموج

۱۵۵- حاصل‌ضرب بسامد در طول موج امواج الکترومغناطیسی در خلأ برابر کدام گزینه است؟ (ϵ_0 ضریب گذردهی الکتریکی خلأ و μ_0 تراوایی مغناطیسی خلأ است.)

۱) $\frac{1}{\epsilon_0\mu_0}$ ۲) $\epsilon_0\mu_0$ ۳) $\frac{1}{\sqrt{\epsilon_0\mu_0}}$ ۴) $\sqrt{\epsilon_0\mu_0}$

۱۵۶- امواج صوتی و امواج فروسرخ هر دو ....

۱) در خلأ منتشر می‌شوند و هر دو موج طولی هستند.

۲) حامل انرژی هستند، ولی اختلاف سرعت آن‌ها خیلی زیاد است.

۳) هر دو از جنس امواج الکترومغناطیسی هستند.

۴) امواج صوتی، موج عرضی هستند، اما امواج الکترومغناطیسی، موج طولی هستند.

۱۵۷- دو ویژگی ارتفاع و بلندی یک صوت که به گوش انسان می‌رسد، به ترتیب در کدام‌یک از گزینه‌های زیر به درستی آمده است؟

۱) بسامد، توان متوسط ۲) بسامد، شدت ۳) دامنه، توان متوسط ۴) دامنه، شدت

۱۵۸- صوتی با دورهٔ $\frac{1}{600}s$ درون لوله‌ای با تندی $360\frac{m}{s}$ در حال انتشار است. اگر فشار هوا در نقطهٔ A در داخل لوله بیشینه باشد، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) فشار هوا در فاصلهٔ ۱۵ سانتی‌متری نقطهٔ A کمینه است.

۲) فشار هوا در فاصلهٔ ۳۰ سانتی‌متری نقطهٔ A بیشینه است.

۳) فشار هوا در فاصلهٔ ۳۰ سانتی‌متری نقطهٔ A برابر فشار عادی هوا است.

۴) فشار هوا در فاصلهٔ ۱۵ سانتی‌متری نقطهٔ A برابر فشار عادی هوا است.

۱۵۹- شخصی با چکش به انتهای یک میلهٔ باریک ضربه می‌زند. تندی صوت در این میله ۱۷ برابر تندی صوت در هوا است. شخص دیگری که گوش خود را نزدیک به انتهای دیگر میله گذاشته است، دو صدا با اختلاف زمانی ۰/۱۵ می‌شنود. اگر تندی صوت در هوا $320\frac{m}{s}$ باشد، طول میله چند متر است؟

۱) ۸/۵ ۲) ۱۷ ۳) ۳۴ ۴) ۵۱

۱۶۰- از اتومبیلی که با تندی ثابت $80\frac{m}{s}$ به طرف مانع بزرگی در حال حرکت است، در یک لحظه تیری شلیک می‌شود. صدای شلیک تیر از ابتدا تا پس از بازگشت از مانع، بعد از ۵ ثانیه به اتومبیل می‌رسد. فاصلهٔ اتومبیل از مانع هنگام رها شدن تیر چند کیلومتر بوده است؟ (تندی انتشار صوت در هوا را $320\frac{m}{s}$ در نظر بگیرید.)

۱) ۰/۹۵ ۲) ۱ ۳) ۱/۹ ۴) ۲

۱۶۱- تندی انتشار صوت در محیطی $\frac{m}{s}$ ۳۲۰ است گوش انسان قادر به شنیدن صوتی با کدام طول موج برحسب متر نیست؟

۱) ۱ ۲) ۰/۲ ۳) ۱۷ ۴) ۰/۰۱۷

۱۶۲- در شکل زیر، چشمهٔ صوتی در نقطهٔ S در حال انتشار موج صوتی است. اگر ۲۵ درصد انرژی صوت در فاصلهٔ A تا B توسط محیط جذب شود، شدت صوت در نقطهٔ B چند برابر شدت صوت در نقطهٔ A است؟



۱) $\frac{۱}{۶۴}$ ۲) $\frac{۳}{۶۴}$ ۳) $\frac{۱}{۱۶}$ ۴) $\frac{۳}{۱۶}$

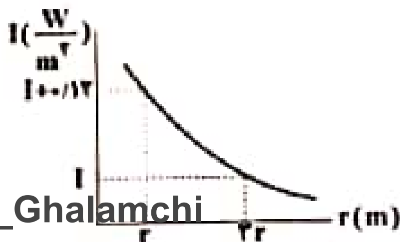
۱۶۳- توان متوسط یک چشمهٔ صوتی را W ۱۰۰ افزایش می‌دهیم. اگر شدت صوت در فاصلهٔ معینی از این چشمه ۳ برابر شود، توان اولیهٔ چشمهٔ صوت چند وات بوده است؟ (از جذب انرژی صوتی در محیط صرف‌نظر کنید.)

۱) ۲۵ ۲) ۵۰ ۳) ۷۵ ۴) ۱۰۰

۱۶۴- در فاصلهٔ یک متری از یک چشمهٔ صوت، شدت صوت $\frac{\mu W}{m^2}$ ۱ است. در فاصلهٔ چند کیلومتری از این چشمه، صوت حاصل از آن به زحمت شنیده می‌شود؟ ($I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$ و از جذب انرژی صوتی در محیط صرف‌نظر کنید.)

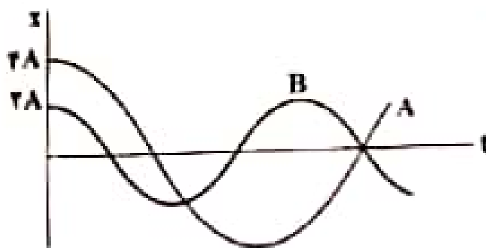
۱) ۰/۱ ۲) ۰/۲ ۳) ۱ ۴) ۲

۱۶۵- نمودار شدت صوت ناشی از یک چشمهٔ موج صوتی برحسب فاصله از آن به شکل زیر است. در این نمودار I برابر چند واحد SI است؟ (از جذب انرژی صوتی در محیط صرف‌نظر کنید.)



۱) ۰/۱۲
۲) ۰/۰۴
۳) ۰/۰۱۵
۴) ۰/۰۳

۱۶۶- نمودار جابه‌جایی از نقطهٔ تعادل (x) برحسب زمان (t) برای دو چشمهٔ صوتی A و B به شکل زیر است. شدت صوت حاصل از چشمهٔ A در فاصلهٔ ۲۰ متری از آن چند برابر شدت صوت حاصل از چشمهٔ B در فاصلهٔ ۱۰ متری از آن است؟



۱) $\frac{۳۶}{۲۵}$
۲) $\frac{۲۵}{۳۶}$
۳) $\frac{۹}{۲۵}$
۴) $\frac{۲۵}{۹}$

۱۶۷- برای افزایش ۱۲ دسی‌بل تراز شدت صوت کدام گزینه امکان‌پذیر است؟ ($\log ۲ = ۰/۳$)

۱) فاصله از منبع صوت $\frac{۱}{۴}$ برابر شود.
۲) $\frac{۱}{۴}$ برابر کردن دامنهٔ نوسان چشمهٔ صوت
۳) $\frac{۱}{۴}$ برابر کردن بسامد صوت
۴) $\frac{۱}{۴}$ برابر کردن شدت صوت

۱۶۸- تراز شدت صوتی که در فاصلهٔ معینی از یک بلندگوی کوچک به گوش می‌رسد، ۱۲۰ دسی‌بل است. چند عدد از این بلندگوها را باید کنار هم قرار دهیم تا تراز شدت صوت شنیده‌شده در همان فاصله به ۲۴۰ دسی‌بل برسد؟

۱) 10^6 ۲) 10^8 ۳) 10^{10} ۴) 10^{12}

۱۶۹- اگر تراز شدت صوتی ۹ برابر شود، شدت آن ۸۱ برابر می‌شود. شدت اولیهٔ صوت چند میکرو وات بر مترمربع است؟ ($I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$)

۱) $\sqrt{3} \times 10^{-12}$ ۲) $\sqrt{3} \times 10^{-6}$ ۳) 3×10^{-12} ۴) 3×10^{-6}

فیزیک ۱ | ۹

۱۷۰- از یک چشمهٔ صوتی ۵ متر دورتر می‌شویم. شدت صوتی که دریافت می‌کنیم، $\frac{۱}{۵}$ برابر می‌شود. فاصلهٔ اولیهٔ ما از چشمه چند متر بوده است؟

۱) $\frac{\sqrt{۵}-۱}{۵}$ ۲) $\sqrt{۵}$ ۳) $\frac{۵(\sqrt{۵}+۱)}{۲}$ ۴) ۱

۱۷۱- در فاصلهٔ ۱۰ متری از یک چشمهٔ صوت نقطه‌ای، تراز شدت صوت برابر با ۱۰۰ dB است و تا این فاصله ۱۰ درصد از انرژی موج‌های صوتی چشمه به وسیلهٔ مولکول‌های هوا جذب شده‌اند. اگر تا فاصلهٔ ۱۰۰ متری از این چشمه، ۹۱ درصد از انرژی موج‌های صوتی چشمه به وسیلهٔ مولکول‌های هوا جذب شده باشند، تراز شدت صوت در فاصلهٔ ۱۰۰ متری از چشمه چند دسی‌بل خواهد بود؟

۱) ۸۰ ۲) ۷۰ ۳) ۶۰ ۴) ۵۰

۱۷۲- در صورتی که اختلاف تراز شدت دو صوت $(\beta_۲-\beta_۱)$ در فاصله‌های $d_۱$ و $d_۲$ از منبع صوت ۴۰+ دسی‌بل باشد، نسبت $\frac{d_۲}{d_۱}$ کدام است؟

۱) $۱۰^{-۲}$ ۲) $۱۰^{-۴}$ ۳) $۱۰^{+۲}$ ۴) $۱۰^{+۴}$

۱۷۳- اگر تراز شدت صوت در فاصلهٔ ۱۰ متری از یک منبع صوت ۲۴ دسی‌بل باشد، آهنگ متوسط انتقال انرژی از سطحی به مساحت $۲/۷cm^۲$ که عمود بر راستای انتشار موج و در فاصلهٔ ۶ متری از منبع صوت قرار دارد، چند وات است؟ ($I_۰=۱۰^{-۱۲}\frac{W}{m^۲}$، $\log ۲=۰/۳$ و اتلاف انرژی نداریم.)

۱) $۷/۲۸\times۱۰^{-۱۵}$ ۲) $۱/۲۸\times۱۰^{-۱۴}$ ۳) $۱/۶\times۱۰^{-۱۱}$ ۴) $۱۹/۲\times۱۰^{-۱۴}$

۱۷۴- در شکل زیر، طرح ساده‌ای از یک چشمهٔ موج، جبهه‌های موج اطراف آن و یک ناظر رسم شده است. اگر بسامد دریافت‌شده توسط ناظر از بسامد تولیدشده توسط چشمه کم‌تر باشد، کدام گزینه درست است؟



۱) چشمه ساکن و ناظر در حال حرکت به سمت چپ است.
۲) چشمه ساکن و ناظر در حال حرکت به سمت راست است.
۳) ناظر ساکن و چشمه نیز ساکن است.
۴) ناظر ساکن و چشمه در حال حرکت به سمت راست است.

۱۷۵- [illegible] کندشونده در حال دور شدن از یک چشمهٔ موج الکترومغناطیسی است. بسامد دریافتی توسط [illegible] ...... از بسامد واقعی چشمه و در حال ...... است.

۱) کم‌تر ـ کاهش ۲) بیشتر ـ افزایش ۳) کم‌تر ـ افزایش ۴) بیشتر ـ کاهش

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (فیزیک (۱)، شمارهٔ ۱۷۶ تا ۱۸۵) و زوج درس ۲ (فیزیک (۲)، شمارهٔ ۱۸۶ تا ۱۹۵)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

فیزیک ۱ (سؤالات ۱۷۶ تا ۱۸۵) زوج درس ۱

۱۷۶- یک آمپرسنج دیجیتال، جریان عبوری از یک مدار را ۰/۷۲۰A نشان می‌دهد. با این دستگاه کدام‌یک از مقادیر زیر را می‌توان اندازه‌گیری کرد؟

۱) ۰/۴۸cA ۲) $۴۸۰\times۱۰^{۳}\mu A$ ۳) $۰/۴۸\times۱۰^{-۱}dA$ ۴) ۱/۲mA

۱۷۷- دو کرهٔ هم‌اندازهٔ A و B دارای جرم مساوی هستند. کرهٔ A توخالی و کرهٔ B توپر است. اگر شعاع خارجی این دو کره با هم برابر و شعاع داخلی کرهٔ A، نصف شعاع خارجی آن باشد، چگالی کرهٔ A چند برابر چگالی کرهٔ B است؟

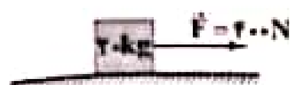
۱) $\frac{۱}{۸}$ ۲) $\frac{۷}{۸}$ ۳) $\frac{۸}{۷}$ ۴) $\frac{۱}{۷}$

۱۷۸- مطابق شکل زیر، در ظرف تا قسمت نشان‌داده‌شده روغن وجود دارد. مکعبی فلزی که طول هر ضلع آن ۵cm است را درون ظرف می‌اندازیم و به اندازهٔ ۲۰ گرم روغن از ظرف بیرون می‌ریزد. ارتفاع این ظرف چند سانتی‌متر است؟ ($\rho_{روغن}=۰/۸\frac{g}{cm^۳}$)



۱) ۱۰
۲) ۱۵
۳) ۲۰
۴) ۳۰

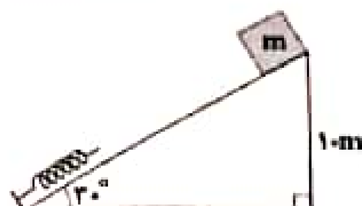
۱۷۹- در شکل زیر، با اعمال نیروی $\vec{F}$ جسم از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و پس از طی مسافتی، تندی آن به ۲۰ $\frac{m}{s}$ می‌رسد. اگر در این لحظه نیروی $\vec{F}$ حذف شود، جسم پس از طی مسافت $\frac{۴۰}{۳}$ متر (پس از حذف نیرو) متوقف می‌گردد. جابه‌جایی جسم از لحظهٔ اعمال نیروی $\vec{F}$ تا لحظهٔ حذف آن چند متر بوده است؟



۱) ۴۰
۲) ۳۰
۳) ۲۰
۴) ۱۰

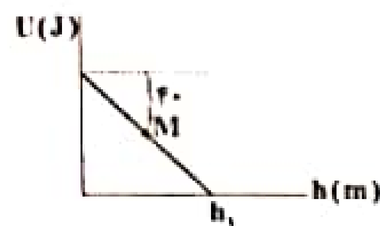
۱۸۰- در شکل زیر، جسمی به جرم m با سرعت اولیهٔ $v_0 = 8 \frac{m}{s}$ مماس بر سطح شیبدار بدون اصطکاکی رو به پایین پرتاب می‌شود. اگر بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی فنر در این برخورد، ۳/۶ انرژی جنبشی اولیهٔ جسم باشد، حداقل طول فنر به چند سانتی‌متر می‌رسد؟

$(g = 10 \frac{N}{kg})$



۱) ۱/۰۶
۲) ۳/۳۶
۳) ۵/۰۳
۴) ۲/۵۳

۱۸۱- نمودار انرژی پتانسیل گرانشی برای گلوله‌ای به جرم ۲۰۰ گرم که در شرایط خلاء از بالای سطح زمین رها شده است، مطابق شکل زیر است. در نقطهٔ M تندی گلوله چند متر بر ثانیه است؟

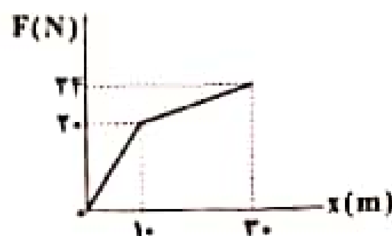


۱) ۱۰
۲) ۲۰
۳) $۲۰\sqrt{۲}$
۴) باید h_1 معلوم باشد.

۱۸۲- گلوله‌ای با تندی ۶۰ $\frac{m}{s}$ در راستای قائم از سطح زمین به طرف بالا پرتاب می‌شود. تندی آن در ارتفاع $\frac{8}{9}h$ از سطح زمین چه کسری از تندی آن در ارتفاع $\frac{2}{9}h$ از سطح زمین می‌باشد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$، h بیشترین ارتفاع گلوله از سطح زمین است و از تمام اصطکاک‌ها صرف‌نظر کنید.)

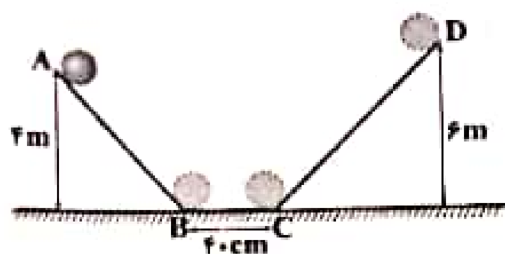
۱) $\sqrt{5}$
۲) $\frac{1}{\sqrt{5}}$
۳) ۵
۴) ۲/۵

۱۸۳- مطابق شکل زیر، به جسم ساکنی به جرم ۴kg که بر روی سطحی صیقلی قرار دارد، نیروی متغیری وارد شده و آن را ۳۰ متر جابه‌جا می‌کند. اندازهٔ سرعت جسم پس از طی مسافت ۲۰ متر چند متر بر ثانیه است؟



۱) ۱۵۵
۲) ۱۷۰
۳) $\sqrt{۱۵۵}$
۴) $\sqrt{۱۷۰}$

۱۸۴- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای با تندی اولیهٔ ۱۲ $\frac{m}{s}$ از نقطهٔ A مماس بر سطح شیبدار به سمت پایین پرتاب می‌شود و پس از عبور از مسیر افقی و دارای اصطکاک BC حداکثر تا نقطهٔ D بالا می‌رود. اگر سطوح شیبدار، بدون اصطکاک باشند، گلوله پس از توقف کامل بر روی سطح افقی تقریباً در چه فاصله‌ای بر حسب سانتی‌متر از نقطهٔ B می‌ایستد؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$



۱) ۶
۲) ۶/۲
۳) ۸/۴
۴) ۱۲

فیزیک ۱ | ۱۱

۱۸۵- اگر یک موتور بالابر، سرعت بالا بردن جسمی را که با سرعت ثابت بالا می‌کشد، ۲ برابر کند، توان خروجی آن چند درصد تغییر می‌کند؟

۱) ۱۰۰ ۲) ۲۰۰ ۳) ۳۰۰ ۴) ۸۰۰

فیزیک ۲ (سؤالات ۱۸۶ تا ۱۹۵)

زوج درس ۲

۱۸۶- دو کرهٔ رسانای مشابه که یکی از آن‌ها باردار و دیگری بدون بار است را به هم نزدیک می‌کنیم. در این صورت نیروی الکتروستاتیکی بین آن‌ها چگونه خواهد بود؟

۱) ربایشی

۲) رانشی

۳) هم ربایشی و هم رانشی، ولی برایند آن‌ها ربایشی است.

۴) کرهٔ بدون بار، به کرهٔ دیگر نیرویی وارد نمی‌کند.

۱۸۷- بزرگی میدان الکتریکی در فاصلهٔ r از بار الکتریکی نقطه‌ای q برابر با $18\frac{N}{C}$ و در فاصلهٔ r+۰/۵m از آن برابر با $2\frac{N}{C}$ است. r چند سانتی‌متر است؟

۱) ۲۵ ۲) ۱۵۰ ۳) ۷۵ ۴) ۱۰۰

۱۸۸- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 5\times10^{-7}C$ و q_2 در فاصلهٔ r از یکدیگر به هم نیرویی به بزرگی ۲۰۰N را وارد می‌کنند. اگر بار q_1 خنثی شود، اندازهٔ میدان الکتریکی حاصل از بار q_2 در محل این بار چند نیوتون بر کولن است؟ $(k = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

۱) 10^{-5} ۲) 4×10^8 ۳) $2/5\times10^{-9}$ ۴) 10^{-4}

۱۸۹- بار الکتریکی نقطه‌ای q به جرم 6g در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $4\times10^4 \frac{N}{C}$ که خطوط آن قائم و به سمت بالا است، معلق و به حال سکون قرار دارد. بار q چند میکروکولن است؟ $(g = 10\frac{m}{s^2})$

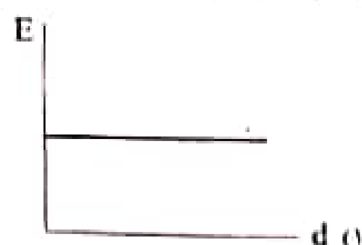
۱) $-1/5$ ۲) -2 ۳) [illegible] ۴) $1/5$

۱۹۰- اختلاف پتانسیل الکتریکی بین صفحات خازن تختی را از ۴۰V به ۵۰V می‌رسانیم که در اثر آن به انرژی ذخیره‌شده روی صفحات خازن ۹mJ افزوده می‌شود. ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟

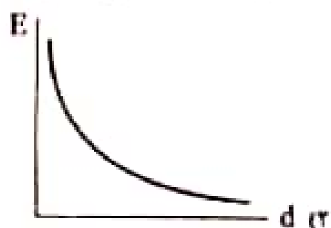
۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۱۵ ۴) ۲۰

۱۹۱- خازن تختی که دی‌الکتریک آن هواست را پس از باردار شدن، از باتری جدا کرده و فاصلهٔ بین صفحاتش را تغییر می‌دهیم. کدام نمودار تغییرات بزرگی میدان الکتریکی بین دو صفحهٔ این خازن را برحسب فاصلهٔ بین دو صفحهٔ خازن به درستی نشان می‌دهد؟

۱)



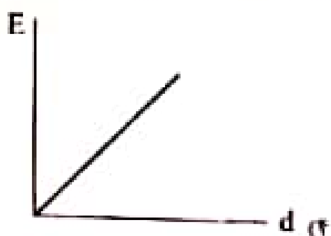
۲)



۳)



۴)

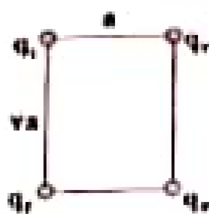


۱۹۲- با توجه به شکل زیر، پتانسیل الکتریکی نقطهٔ A چند ولت است؟



۱) ۳۰ ۲) ۵۰ ۳) ۳۰- ۴) ۵۰-

۱۹۳- در شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای q_4 در حالت تعادل است. نسبت $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟



۱) ۲۴۳

۲) $\frac{۱}{۲۴۳}$

۳) ۲۹

۴) $\frac{۱}{۲۹}$

۱۹۴- بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای q در نقطهٔ M برابر با E_1 است. اگر ۱۰cm از نقطهٔ M دور شویم، بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار q_1، ۴۸ $\frac{N}{C}$ کاهش می‌یابد. اگر ۱۰cm دیگر از نقطهٔ M دور شویم، بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار q چند نیوتون بر کولن کاهش می‌یابد؟

۱) ۴۸
۲) کمتر از ۴۸
۳) بیشتر از ۴۸
۴) به مقدار E_1 بستگی دارد

۱۹۵- چگالی سطحی بار دو کرهٔ رسانا به شعاع‌های R_1 و $R_2 = ۲R_1$ با هم برابر است. تقریباً چند درصد از بار کرهٔ بزرگ‌تر را به کرهٔ کوچک‌تر منتقل کنیم تا چگالی سطحی بار کرهٔ کوچک‌تر، ۹ برابر چگالی سطحی بار کرهٔ بزرگ‌تر شود؟

۱) ۴۴
۲) ۶۶
۳) ۵۰
۴) ۲۵



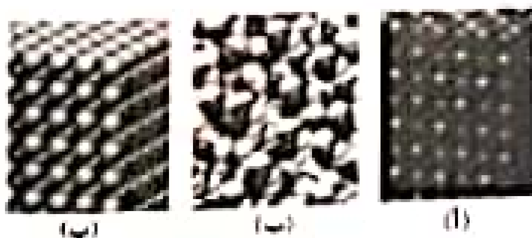
شیمی

۱۹۶- ترکیب‌های ...... از دو عنصر سیلیسیم و اکسیژن، بیش از ...... درصد ...... را تشکیل می‌دهند.

۱) گوناگون ـ ۶۰ ـ جرم سیارهٔ زمین
۲) دوتایی ـ ۶۰ ـ جرم سیارهٔ زمین
۳) [illegible] ـ [illegible] ـ پوستهٔ جامد زمین
۴) دوتایی ـ ۹۰ ـ پوستهٔ جامد زمین

۱۹۷- مواد سازندهٔ نوعی خاک رس شامل دو مادهٔ طلا و آب و پنج اکسید از عنصرهای منیزیم، آهن، سیلیسیم، سدیم و آلومینیم است. ساختار ذره‌ای چه تعداد از این مواد در حالت مایع و جامد به ترتیب با الگوهای (آ)، (ب) و (پ) هم‌خوانی دارد؟

۱) ۳، ۲، ۴
۲) ۲، ۲، ۱
۳) ۴، ۱، ۱
۴) ۵، ۱، ۱



۱۹۸- اگر در ساختار سیلیس، اتم‌های سیلیسیم را با اتم‌های کربن جایگزین کنیم، آنتالپی پیوند کووالانسی ...... و نقطهٔ ذوب و جوش ترکیب حاصل ...... می‌یابد.

۱) افزایش ـ افزایش
۲) کاهش ـ کاهش
۳) افزایش ـ کاهش
۴) کاهش ـ افزایش

۱۹۹- درصد جرمی کربن در یک ترکیب آلی با فرمول شیمیایی $C_8H_8O_n$ برابر ۶۳/۱ درصد است. درصد جرمی اکسیژن در این ترکیب به تقریب کدام است؟ $(C=۱۲ , H=۱ , O=۱۶ : g.mol^{-1})$

۱) ۳۱/۵
۲) ۲۲/۴
۳) ۳۴/۶
۴) ۲۵/۳

۲۰۰- درصد جرمی فلزهای M و A در ترکیب‌های MX_2 و AX به ترتیب برابر با ۳۴/۵ و ۵۲/۴ است. جرم مولی فلز M، به تقریب چند برابر جرم مولی فلز A است؟

۱) ۱/۲۲
۲) ۱/۴۳
۳) ۱/۲۱
۴) ۱/۹۴

۲۰۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

آ) سیلیس پس از اکسیژن فراوان‌ترین عنصر در پوستهٔ جامد زمین است.

ب) کربن دی‌اکسید در دما و فشار اتاق از مولکول‌های مجزا و در حالت جامد از مولکول‌هایی به هم پیوسته تشکیل شده است.

پ) دو عنصر نخست گروه چهاردهم جدول دوره‌ای، عنصرهای اصلی سازندهٔ مواد کووالانسی در طبیعت هستند.

ت) از آن‌جا که مواد کووالانسی در دما و فشار اتاق به حالت جامد هستند آن‌ها را با نام جامد کووالانسی نیز می‌خوانند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۰۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با سیلیس درست است؟

- نام آیوپاک آن سیلیسیم دی‌اکسید است.
- در سیلیس همهٔ اتم‌ها با پیوندهای اشتراکی به یکدیگر متصل شده‌اند.
- سیلیس خالص به دلیل داشتن شفافیت بالا و سختی، در ساخت منشورها و عدسی‌ها به کار می‌رود.
- پخش نان سنگک روی دانه‌های درشت سنگ را می‌توان نشانه‌ای از مقاومت گرمایی سیلیس دانست.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰۳- ساختار سیلیس از حلقه‌های ...... ضلعی تشکیل شده است که هر کدام از این حلقه‌ها شامل ...... اتم سیلیسیم هستند.

۱) ۱۲، ۶ ۲) ۱۲، ۴ ۳) ۶، ۳ ۴) ۶، ۲

۲۰۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با ساختار مقابل درست است؟



- می‌تواند مربوط به نخستین شبه فلز گروه ۱۴ جدول دوره‌ای باشد.
- می‌تواند مربوط به آلوتروپی از کربن باشد که در ساخت مته‌ها از آن استفاده می‌شود.
- همهٔ اتم‌ها با پیوندهای اشتراکی به یکدیگر متصل شده‌اند.
- شمار زیادی مولکول غول‌آسا را نشان می‌دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰۵- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) از دو عنصر کربن و سیلیسیم تاکنون یون تک اتمی در هیچ ترکیبی شناخته نشده است.

۲) چگالی گرافیت کمتر از $1 g.cm^{-3}$ است و بر روی آب شناور می‌ماند.

۳) کوارتز از جمله نمونه‌های خالص سیلیس و ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص آن است.

۴) سیلیس افزون بر خاک‌های رس، یکی از سازنده‌های اصلی بسیاری از سنگ‌ها، صخره‌ها و بیرش‌ها است.

۲۰۶- چه تعداد از ویژگی‌های زیر، در الماس در مقایسه با گرافیت بیشتر است؟

- سختی
- طول پیوند کربن ـ کربن
- چگالی
- رسانایی گرمایی
- گرمای حاصل از سوختن یک مول

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

۲۰۷- در ساختار یخ، هر اتم اکسیژن در مجموع به چند اتم هیدروژن با پیوندهای اشتراکی و هیدروژنی متصل است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۶

۲۰۸- هر مول کلسترول شامل یک مول اتم اکسیژن است. اگر درصد جرمی اکسیژن در کلسترول برابر ۴٫۱۴ باشد، جرم یک مول کلسترول چند گرم است؟ ($O = 16 g.mol^{-1}$)

۱) ۳۸۶ ۲) ۴۲۲ ۳) ۲۷۶ ۴) ۵۱۲

۲۰۹- واژه‌های شیمیایی رایج مانند مادهٔ مولکولی، فرمول مولکولی و نیروهای بین مولکولی را برای توصیف کدام مواد زیر می‌توان به کار برد؟

- لیکوپن
- هیدرازین
- کلسترول
- سیلیس
- الماس
- اوره

۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۳

۲۱۰- چه تعداد از ویژگی‌های زیر، در گرافیت در مقایسه با الماس، بیشتر است؟

- شمار جفت الکترون‌های پیوندی پیرامون هر اتم کربن
- آنتالپی پیوند
- پایداری
- شمار اتم‌های کربن پیرامون هر اتم کربن
- رسانایی الکتریکی

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (شیمی (۱)، شمارهٔ ۲۱۱ تا ۲۲۰) و زوج درس ۲ (شیمی (۲)، شمارهٔ ۲۲۱ تا ۲۳۰)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

شیمی (۱) (سوالات ۲۱۱ تا ۲۲۰) — زوج درس ۱

۲۱۱- نسبت شمار الکترون‌های با $l \le 2$ در یون سرب (IV) به شمار الکترون‌های با $n=3$ و $l=2$ در یون کروم (III) کدام است؟ ($_{82}Pb$ ، $_{24}Cr$)

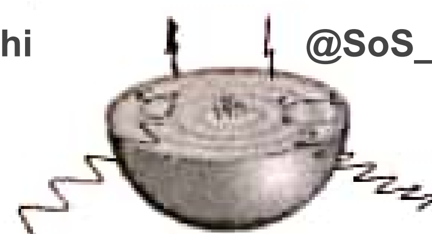
۱) ۱۲ ۲) $\frac{64}{3}$ ۳) ۲۲ ۴) ۱۰

۲۱۲- هر کدام از شکل‌های زیر مربوط به جابه‌جایی الکترون بین لایه‌ها است که طی آن، انرژی با طول موج معین جذب یا نشر می‌شود. کدام‌یک از شکل‌ها درست رسم شده است؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۲۱۳- عنصر A در دورهٔ چهارم جدول دوره‌ای جای دارد و شمار الکترون‌های با $l=2$ در اتم آن ...... مجموع شمار الکترون‌های با $l=0$ و $l=1$ است. به این ترتیب عنصر A دارای ...... الکترون ظرفیتی بوده و متعلق به گروه ...... جدول دوره‌ای است.

۱) ۰/۲، ۶، ۶ ۲) ۰/۰۵، ۴، ۱۲ ۳) $\frac{2}{9}$، ۴، ۹ ۴) $\frac{5}{12}$، ۶، ۱۴

۲۱۴- بر اثر تشکیل یک گرم از کدام‌یک از ترکیب‌های یونی زیر از عنصرهای سازندهٔ آن‌ها، الکترون بیشتری مبادله می‌شود؟

($Al=27$, $F=19$, $Mg=24$, $O=16 : g.mol^{-1}$)

۱) آلومینیم فلوئورید ۲) آلومینیم اکسید ۳) منیزیم فلوئورید ۴) منیزیم اکسید

۲۱۵- اگر تفاوت عدد اتمی نخستین و آخرین عنصر دستهٔ f را با a و تفاوت عدد اتمی نخستین و آخرین عنصر دستهٔ d را با b نشان دهیم، حاصل $a-b$ کدام است؟

۱) ۵۲ ۲) ۴۶ ۳) ۵۸ ۴) ۳۶

۲۱۶- کدام‌یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) هر ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است زیرا مجموع بار الکتریکی کاتیون‌ها با مجموع بار الکتریکی آنیون‌ها برابر است.

۲) کلسیم برمید، منیزیم سولفید و پتاسیم نیترید نمونه‌هایی از ترکیب‌های یونی دوتایی هستند.

۳) اتم فلزها و نافلزها در شرایط مناسب با تشکیل پیوندهای اشتراکی می‌توانند مولکول‌های دو یا چند اتمی را بسازند.

۴) در هر کدام از مولکول‌های آمونیاک، متان، آب و هیدروژن کلرید فقط یکی از اتم‌ها به آرایش هشتایی رسیده است.

چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با گازهای هلیم و آرگون درست است؟

- هر دو گاز، بی‌رنگ، بی‌بو و غیر سمی هستند.
- از هر دو گاز در جوشکاری استفاده می‌شود.
- چگالی گاز آرگون بیشتر از گاز هلیم است.
- هر دو گاز در شرکت‌های پتروشیمی کشورمان با خلوص بسیار زیاد تهیه می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۸- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- تغییرات آب و هوای زمین در لایهٔ تروپوسفر (نزدیک‌ترین لایه به زمین) رخ می‌دهد.
- ارتفاع تقریبی لایهٔ تروپوسفر در حدود ۲۰ کیلومتر است.
- از آن‌جا که میان گازهای هوا، هیچ واکنش شیمیایی رخ نمی‌دهد درصد فراوانی آن‌ها در هوای پاک و خشک ثابت است.
- روند تغییر دما در هواکره را می‌توان دلیلی بر لایه‌ای بودن آن دانست.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۱۹- تفاوت نقطهٔ جوش کدام دو گاز بیشتر از بقیه است؟

۱) N_2 و O_2 ۲) He و Ar ۳) He و O_2 ۴) He و N_2

۲۲۰- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) در میان سیاره‌های سامانهٔ خورشیدی، تنها زمین اتمسفری دارد که امکان زندگی را روی آن فراهم می‌کند.
۲) مقدار هلیم در میدان‌های گازی گوناگون، تقریباً ثابت است.
۳) هواکره مخلوطی از گازهای گوناگون است که تا فاصلهٔ ۵۰۰ کیلومتری از سطح زمین امتداد یافته است.
۴) از آن‌جا که مقدار گازهای نجیب در هواکره بسیار کم است این عناصر به گازهای کمیاب نیز معروف هستند.

شیمی (۲) (سؤالات ۲۲۱ تا ۲۳۰) زوج درس ۲

۲۲۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- اتم کربن عنصر مشترک شمار زیادی از مواد مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، آنزیم‌ها، پروتئین‌ها و آمینواسیدهاست.
- آلکان‌ها بخش عمدهٔ هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را تشکیل می‌دهند.
- واکنش اصلی که در مجتمع مس سرچشمهٔ کرمان، برای تهیهٔ مس خام از سنگ معدن آن انجام می‌شود به دلیل تولید گاز گلخانه‌ای CO_2، تأثیر زیان‌باری روی محیط زیست دارد.
- آلکن‌ها واکنش‌پذیری بیشتری در مقایسه با آلکان‌ها داشته و در اثر تماس با گاز هیدروژن به سرعت به یک آلکان تبدیل می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۲- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) در صنعت پتروشیمی، ترکیب‌ها، مواد و وسایل گوناگون از نفت، زغال‌سنگ یا گاز طبیعی به دست می‌آیند.
۲) شمار اتم‌های کربن مولکول بنزن، $\frac{3}{5}$ شمار اتم‌های کربن مولکول نفتالن است.
۳) ۴- اتیل - ۲، ۳- دی‌متیل پنتان نمی‌تواند نام درست یک آلکان باشد.
۴) درصد، مزیت و خوراک پتروشیمی نفت سنگین کشورهای عربی، کمتر از نفت سنگین ایران است.

۲۲۳- ۰/۳ مول از آلکن A با مقدار کافی برم واکنش می‌دهد و ۱۲۷ درصد بر جرم آن افزوده می‌شود. در فرمول پیوند ـ خط آلکان هم کربن با آلکن A چند خط وجود دارد؟ $(C=12, H=1, Br=80 : g.mol^{-1})$

۱) ۷ ۲) ۱۰ ۳) ۹ ۴) ۸

۲۲۴- برای آلکانی که نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به کربن آن برابر ۲/۲۵ است چند ساختار شاخه‌دار می‌توان در نظر گرفت که حداقل دارای ۳ شاخهٔ فرعی باشد؟

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) ۳

۲۲۵- برای سوختن کامل یک مول از آلکنی که در ساختار خود n جفت الکترون پیوندی دارد به چند مول اکسیژن نیاز است؟

۱) $\frac{n-2}{2}$ ۲) $\frac{n-1}{2}$ ۳) $\frac{n+1}{2}$ ۴) $\frac{n}{2}$

۲۲۶- نمونه‌ای از یک عنصر فلزی به جرم ۳۰۰g و دمای ۱۴۰°C در مخلوطی از آب و یخ انداخته می‌شود. اگر ۹g از یخ ذوب شود و بقیهٔ یخ به همان شکل باقی بماند، گرمای ویژهٔ عنصر فلزی چند $J.g^{-1}.°C^{-1}$ است؟ (گرمای ذوب یخ برابر $6kJ.mol^{-1}$ است؛ $H=1, O=16 : g.mol^{-1}$)

۱) ۰/۲۸ ۲) ۰/۶۲۵ ۳) ۰/۴۶ ۴) ۰/۷۵

۲۲۷- یک کرهٔ توپر از فلز نیکل با دمای ۲۲۴°C در یک لیتر آب با دمای ۲۰°C انداخته می‌شود. اگر دمای تعادل برابر ۳۵°C باشد، قطر کره چند سانتی‌متر است؟ ($c_{H_2O}=4/2$, $c_{Ni}=0/45 : J.g^{-1}.°C^{-1}$, $d_{Ni}=9g.cm^{-3}$, $\pi=3$)

۱) ۶ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۲

۲۲۸- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- یکای رایج دما، کلوین (K)، در حالی‌که یکای دما در SI، درجهٔ سلسیوس (°C) است.
- شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین کربوهیدرات و به ویژه کلسیم است.
- هر ژول به تقریب برابر با ۰/۲۳۹ کالری است.
- هنگامی که بدن دچار کمبود آهن باشد می‌توان با خوردن اسفناج و عدسی، بدن را به حالت طبیعی بازگرداند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۲۹- چه تعداد از مطالب زیر در ارتباط با دما درست است؟

- گرما تنها هنگامی از جسم A به جسم B منتقل می‌شود که دمای جسم A بیشتر از دمای جسم B باشد.
- دمای یک جسم برخلاف انرژی گرمایی آن به مقدار ماده وابسته است.
- هر چه دمای یک ماده بالاتر باشد، جنبش‌های منظم ذره‌های آن شدیدتر است.
- هر چه دمای یک ماده بالاتر باشد، میانگین انرژی ذره‌های سازندهٔ آن بیشتر است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۳۰- ظرفیت گرمایی یک مول از یک هیدروکربن برابر با $145/18 J.°C^{-1}$ و گرمای ویژهٔ آن برابر $1/290 J.g^{-1}.°C^{-1}$ است. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند هیدروکربن مورد نظر باشد؟ ($C=12 , H=1 : g.mol^{-1}$)

۱) نفتالن ۲) بنزن ۳) سیکلوهگزان ۴) اوکتان



۱- در کدام گزینه معنی همهٔ واژه‌ها درست است؟

۱) توفیق: سازگار گردانیدن / تیرمرایی: گمراهی / توقیع: نامهٔ کوتاه / غرامت‌زده: پشیمان

۲) محجوب: مستور / التهاب: برافروختن / سَموم: باد بسیار سرد و زیان‌رساننده / رضوان: بهشت

۳) نشئه: کیفوری / دَغَل: ناراست / فروماندن: متحیّر شدن / بَن: درخت بلوط

۴) دربایست: ضرورت / مقرون: همراه / متقارب: در کنار هم / برومند: میوه‌دار

۲- کدام گزینه، می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟

«مشتبه ـ ملفق ـ ابدیت ـ ماورا ـ شریعت ـ نژند»

۱) ماسوا ـ به اشتباه افتادن ـ شرع ـ پایندگی

۲) اندوهگین ـ طریقت ـ آن‌سو ـ جاودانگی

۳) دچار اشتباه ـ موافق ـ برتر ـ خواری

۴) زبون ـ همسو ـ بی‌کرانگی ـ راه دین

۳- معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن، درست است؟

«تفریط (بسیاری) / شایق (استوار) / نهیب (اخطار) / تلبیس (نیرنگ‌سازی) / خشم (خدمتکار) / هنبک (اعمال عبادی) / آماس (گنجایش پیدا کردن) / گُزلد (اسبی به رنگ سرخ تیره) / مرشد (سالک) / حضرت (درگاه)»

۱) دو　۲) سه　۳) چهار　۴) پنج

۴- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«و ای ملک، در ایّام طراوت شباب که نوبهارِ عمر است، از ذوال پیری که خزانِ عیش و برگ‌ریزِ امل است، یاد می‌دار. هم‌چنین هنگام فراغت از مشغولی و به وقتِ عزِّ توانگری از ذلِّ درویشی و در نعمتِ شادی از محنتِ دلتنگی و در صحّتِ مزاجِ تن از عوارضِ بیماری و در فراخیِ مجالِ عمر از تنگیِ نفسِ بازپسین یاد آر تا حقِّ هر کسی پیش از فوتِ فرصت گذارده شود. چه حیات و مرگ، برادرانِ مشیّت‌اند که توأمانِ رحمِ فطرت‌اند و از پیِ یکدیگر نگسلند.»

۱) چهار　۲) سه　۳) دو　۴) یک

۵- در کدام بیت غلط املایی وجود ندارد؟

۱) من از این جریمه که به خود الحاق کردم، بری‌ام. غرض از این آزمودنِ عیارِ دوستی و شناختنِ جوهر نهادِ تو بود.

۲) خوش‌محضری بذله‌پرداز و شیرین‌لهجه به رغبتی صادق و شوقی غالب بر آوازهٔ محاسن و مکارمش به خدمت او شتافت.

۳) وی را دو دستور ندیم و انیس بود که هر دو به مزیدِ قربت از دیگر خواصِّ خدم مرتبهٔ تقدّم یافته و مشیر و محرم اسرار مملکت گشته.

۴) اگر بر این سخن، چیزی بیفزایم و در نقضِ عزمِ او مبالغتی نمایم، لاشکّ به تهمتی منصوب شوم و به خیانتی موصوف گردم.

۶- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

۱) کاسه در خون جگر می‌زنم و می‌نوشم　　خون منصورمزاجان می کم‌جوش من است

۲) صوفیان را سخن من به سماع آورده است　　خم میخانهٔ وحدت، دل پر جوش من است

۳) چرخ، دودی است که از خرمن من خواسته است　　خاک، گردی است که افشاندهٔ پاپوش من است

۴) آسمان، حلقهٔ فتراک بود صید مرا　　لامکان، منزل سهل سفر هوش من است

۷- در معرفی پدیدآورندگان آثار کدام گزینه اشتباه وجود دارد؟

۱) لیلی و مجنون: نظامی گنجه‌ای / تذکرةالاولیا: عطّار / زندان موصل: کامور بخشایش / اسرارنامه: عطّار

۲) تحفةالاحرار: جامی / اسرارالتّوحید: محمّدبن منور / بخارای من، ایل من: محمّد بهمن‌بیگی / الهی‌نامه: سنایی

۳) منطق‌الطّیر: عطّار / تیرانا: مهرداد اوستا / عبّاس میرزا، آغازگری تنها: مجید واعظی / بهارستان: جامی

۴) دری به خانهٔ خورشید: سلمان هراتی / آواز پر جبرئیل: سهروردی / روزها: محمّد ابراهیم باستانی پاریزی / بوستان: سعدی

۸- آرایه‌های درج‌شده در برابر همهٔ گزینه‌ها تماماً صحیح‌اند، به‌جز ....

۱) پیرایهٔ قبول بود در شکست نفس — بیش از گنه ز طاعت خود شرمسار باش: تشبیه ـ تضاد

۲) در نوش و نیش کن به حریفان موافقت — با هر که هم‌پیاله شدی، هم‌خمار باش: تناقض ـ جناس ناقص

۳) از تندباد حادثه چین بر جبین مزن — در بحر هم‌چو آب گهر برقرار باش: ایهام تناسب ـ کنایه

۴) تا از نظارهٔ گل خورشید بر خوری — در باغ دهر شبنم شب‌زنده‌دار باش: تشبیه ـ استعاره

۹- در کدام گزینه به آرایه‌های ابیات زیر اشاره شده است؟

«چیست در بار تو ای تاجر کنعان، که شده است — دل یک شهر ز اندیشهٔ سودای تو خوش

بر تو صاحب نمک عشق و جنون باد حلال — که مرا وقت شد از شور سخن‌های تو خوش»

۱) مجاز ـ ایهام ـ ایهام تناسب ـ تلمیح

۲) ایهام تناسب ـ تشبیه ـ استعاره ـ جناس

۳) تلمیح ـ جناس ـ حس‌آمیزی ـ مجاز

۴) تشبیه ـ کنایه ـ ایهام ـ حسن‌تعلیل

۱۰- ترتیب قرار گرفتن ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های «استعاره ـ حسن‌تعلیل ـ اغراق ـ ایهام ـ جناس» کدام است؟

الف) بر میان نازکت اندیشه نتواند گذشت — راه باریک است، پایش ناگه از جا می‌رود

ب) عیش در خاطر غریب است ارچه ماند سال‌ها — غم اگر یک روز در دل ماند صاحب‌خانه شد

ج) اگر جدا ز تو می را حلال می‌دانم — خدا به تیغ تو خون مرا حرام کند

د) گر آبروی نه در خاک کوش می‌طلبند — چو زلف یار قد عاشقان چرا به خم است

ه) سیل را درس روانی گریهٔ ما می‌دهد — شوربختی اشک ما تعلیم دریا می‌دهد

۱) الف ـ د ـ ب ـ ج ـ ه

۲) ه ـ د ـ الف ـ ب ـ ج

۳) ب ـ الف ـ ه ـ ج ـ د

۴) ه ـ الف ـ ج ـ د ـ ب

۱۱- در کدام گزینه همهٔ آرایه‌های «ایهام تناسب ـ [illegible]ره ـ جناس ناقص» وجود دارد؟

۱) دل سواد مملکت را بود دور از روی تو — چون سواد طرّه، دلگیر و پریشان یافته

۲) اگر هزار فغان کرده است بلبل مست — چو غنچه پرده براندازد از هزار چه غم

۳) ساقی بده آن کوزهٔ یاقوت روان را — یاقوت چه ارزد بده آن قوت روان را

۴) عمری است تا ز زلف تو بویی شنیده‌ام — زان بوی در مشام دل من هنوز بوست

۱۲- در کدام گزینه «نقش تبعی» وجود دارد؟

۱) ماییم که نه سوخته و نه خامیم — نه صاف چشیده و نه درد آشامیم

۲) روزگاری داشتم خوش در زمان وصل تو — خود ندانستم که روز آن‌روز روز کار بود

۳) تو خود بشناس و هم‌چون خود فنا باش — در آن دید فنا سبز خدا باش

۴) ای توانگر ما گدایانیم اندر کوی تو — خوان لطف خود زپیش ما گدایان برمگیر

۱۳- با توجه به ابیات زیر، کدام گزینه صحیح است؟

«راهی است بی‌کرانهٔ غم عشقش و مرا — چون پای صبر نیست به پایان نمی‌رسم

یاری است بس عزیز به ما زان نمی‌رسد — صیدی است بس شگرف بدو زان نمی‌رسم

ایمان و کفر نیست مرا در غمش که من — در کار او به کفر و به ایمان نمی‌رسم»

۱) تعداد جمله‌های وابسته در همهٔ ابیات یکسان است.

۲) در ابیات دو نقش مفعولی وجود دارد.

۳) در ابیات پنج گروه مسندی وجود دارد.

۴) در ابیات سه وابستهٔ وابسته وجود دارد.

۱۴- در چند بیت فعل مجهول به کار رفته است؟

الف) اشتیاق لب شیرین نشنید از جوش
خون فرهاد پس از کشته شدن شیر شود

ب) رفته بودیم که از وادی دل دور شویم
نفس سوخته شد سرمهٔ آگاهی ما

ج) تا قیامت سخن اندر کرم و رحمت او
همه گویند و یکی گفته نیاید ز هزار

د) خون ما را پیری از گردون سنگین‌دل خرید
قامت خم گشته شد انگشتر زنهار ما

ها هر که بر حرفم نهد انگشت، ریزد خون خویش
کشته گردد مار کجرو چون گذارد پا به راه

و) پیری مرا به گوشه عزلت دلیل شد
بال شکسته شد به قفس راهبر مرا

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

۱۵- تعداد گروه‌های مسندی در کدام گزینه بیشتر است؟

۱) شوق کرده است ز بس گرم سفر چون قلمم
نقش پا سوخته آید به نظر چون قلمم

۲) بس که کرده است سیه مست مرا ذوق سخن
می‌رسم حرف و ز خود نیست خبر چون قلمم

۳) زان گهرها که از آن چشم جهان روشن شد
نیست جز آب سیه پیش نظر چون قلمم

۴) جز سخن نیست مرا باغ و بهاری صائب
آه اگر خشک شود دیده تر چون قلمم

۱۶- در کدام گزینه «شاخص» به کار رفته است؟

۱) به شاه شرق نماید خجسته دیداری
ز تاجداران سازد به پیش شاه نثار

۲) من ملک محمود را دیدستم اندر چند جنگ
پیش لشکر خویشتن کرده سپر هنگام کار

۳) میر رندان جهان امروز نزد عارفان
نعمت الله من است و سید سلطان من

۴) موکب سلطان حس او، عنان عشق، تافت
سوی ما الملک جان و آن مملکت، یکسر گرفت

۱۷- مضمون کدام گزینه با بیت «کنار نام تو لنگر گرفت کشتی عشق / بیا که یاد تو آرامشی است طوفانی»، متناسب‌تر است؟

۱) تا سر زلف پریشان تو در جمع آمد
هیچ مجموع ندانم که پریشان تو نیست

۲) می‌روی مجموع و من پیوسته هم‌چون گیسویت
از پریشانی که هستم در قفا افتاده‌ام

۳) به یاد کاکل پرتاب و زلف پر چینش
دل من است که هم جمع و هم پریشان است

۴) هر که با جمعیت اظهار پریشانی کند
می‌زند فال پریشانی برای خویشتن

۱۸- مضمون کدام گزینه متفاوت است؟

۱) همت پیر سود کار جوان را از پیش
بی‌کمان قطع ره از بال و پر تیر مخواه

۲) بر توسن سبکرو همت سوار شو
خورشید را ز مرکب گردون پیاده کن

۳) در همت از عقیق فرومایه کم مباش
تن در خراش دل ده و تحصیل نام کن

۴) به همت از سر گردون کلاه اوج ربای
سری چو شعله برون زین بلندمجمر کن

۱- مضمون کدام گزینه با بیت «صورت بی‌صورت بی‌حدّ غیب / از آینهٔ دل تافت بر موسی ز جیب»، متناسب‌تر است؟

۱) آن قدر مهلت از ایام توقع دارم
که از آینهٔ دل زنگ هوس بردارم

۲) نیست در آینهٔ دل هیچ‌کس را جز تو راه
از که می‌نالی تو تردامن چو زنگار خودی؟

۳) با تیره‌دلی چهرهٔ مطلب نتوان دید
این آینه را صیقلی از آه سحر کن

۴) تا چند به گرد سخن خلق برآیی؟
جز ذکر خدا صیقل شمشیر زبان چیست؟

۲۰- کدام گزینه با عبارت زیر، تناسب معنایی بیشتری دارد؟

«وی در کوه ساکن شده است؟ بس کاری نباشد. مرد باید در میان بازار مشغول تواند بود، چنان که یک لحظه از حق تعالی غایب نشود.»

۱) هر سر موی تو از غفلت به راهی می‌رود / جمع کن پیش از گسستن کاروان خویش را

۲) گر حضوری هست، در دارالامان نیستی است / دانه‌ای جز خوردن دل نیست در دام حیات

۳) دل سرگشته از حق نیست غافل، هر کجا گردد / ز مرکز گردش پرگار کی غافل تواند شد؟

۴) تو را احاطه نکرده است آن‌چنان غفلت / که گرد خواب ز رویت وضو تواند شست

۲۱- کدام گزینه به مفهوم مقابل ابیات زیر اشاره دارد؟

«زنخدان فرو برد چندی به جیب / که بخشنده، روزی فرستد ز غیب

نه بیگانه تیمار خوردش نه دوست / چو چنگش، رگ و استخوان ماند و پوست»

۱) عنان به طول امل می‌دهی، نمی‌دانی / که مغز آدمیان است رزق این ماران

۲) زمین سست، سیلاب عمارت می‌شود صائب / منه بر کاهلی زنهار بنیاد توکّل را

۳) قانع به هر چه می‌رسد از رزق شاکرست / از طفل‌ها، یتیم بود کم‌بهانه‌تر

۴) ز کار تا نرود دست و پای سعی تو را / امید رزق ز دست دعا نباید داشت

۲۲- کدام گزینه با بیت‌های زیر متناسب نیست؟

«عاقلی از خامی خود سوخته / رهروی کبک نیاموخته

کرد فرامش ره و رفتار خویش / ماند غرامت‌زده از کار خویش»

۱) کام تقلید ز نعمت نبرد بهرهٔ ذوق / غیر ریزش نبود در خور دندان صدف

۲) بهرهٔ تحقیق از تقلید بردن مشکل است / خضر نتوان شد کسی گر جامه و دستار سبز

۳) چو از فتوای عاقل حل نشد در شهرمان مشکل / به صحرای جنون تقلیدی از مجنون کنیم آخر

۴) رخش امل از عرصهٔ تقلید برون ران / تا خیمه زنی بر سر میدان حقایق

۲۳- کدام گزینه با بیت «معیار دوستان دغل روز حاجت است / قرضی به رسم تجربه از دوستان طلب»، تناسب مفهومی بیشتری دارد؟

۱) مرد را هر چند تنهایی کند کامل‌عیار / صحبت یاران یکدل کیمیای دیگر است

۲) بر زر کامل‌عیار آتش گلستان می‌شود / فرصتی تا هست کامل کن عیار خویش را

۳) آشفتگان که آه به هم قرض می‌دهند / فارغ نیند یک نفس از رفت و روی هم

۴) حلقهٔ در بسته را سائل به امیدی زند / در بلا افتاده داند دوست از دشمن شناخت

۲۴- کدام گزینه با عبارت «کلمات را کنار زنید و در زیر آن، روحی را که در این تلقّی و تعبیر پنهان است، تماشا کنید.»، متناسب‌تر است؟

۱) خموشی پیشه کن تا دامن معنی به دست آری / که بی پاس نفس غوّاص گوهر بر نمی‌آرد

۲) نور معنی می‌درخشد از حسن لفظ من / بال خفّاشی چه ستّاری کند خورشید را

۳) دیدهٔ صورت‌پرستان گر شود معنی‌شناس / در قماش از یوسف کنعان نمی‌ماند سخن

۴) لفظ نازک حسن معنی را دوبالا می‌کند / شیشهٔ شیراز می‌باید می شیراز را

۲۵- کدام گزینه با عبارت زیر متناسب است؟

«با بدنم به تهران آمدم، ولی روحم در ایل ماند. در میان آن دو کوه سبز و سفید، در کنار آن چشمهٔ نازنین، توی آن چادر سیاه، در آغوش آن مادر مهربان.»

۱) ز بس گزیده ز دلگیری وطن شده‌ام / زبان مار بود خار آشیانهٔ من

۲) زمین‌گیر وطن قدر سبکباری نمی‌داند / ز بی‌برگ و نوایی می‌توان گل در سفر چیدن

۳) پاک‌گوهر را نباشد روزی از خاک وطن / سنگ بندد بر شکم، یاقوت تا در معدن است

۴) نگردد تشنهٔ خاک وطن سیراب در غربت / که یوسف بر لب نیل آرزوی آب چه دارد



زبان عربی

■■ عیّن الأنسب في الجواب للترجمة من أو إلی العربیّة (۲۶ – ۳۵):

۲۶- ﴿و لا تهنوا و لا تحزنوا و أنتم الأعلون﴾:

۱) دچار وهن و سستی نشوید و اندوهگین مباشید و شمایید برتران!

۲) سست نشوید و غمگین نباشید در حالی‌که شما برتر هستید!

۳) سستی نکنید و ناراحت نشوید که شما والاتر هستید!

۴) سستی به شما دست ندهد و غم مخورید در حالی‌که شما والاترین هستید!

۲۷- «ظروف الحیاة إذا کانت قاسیة فغیّرها مستعیناً بقدراتك!»:

۱) شرایط زندگی حتّی اگر دشوار بود، پس آن را با توجّه به توانایی‌هایت تغییر بده!

۲) اگرچه شرایط زندگی سخت است، امّا آن را با کمک از توانایی‌های خود دگرگون نما!

۳) شرایط در زندگی هرگاه سخت شد، پس آن را با کمک توانایی‌های خودت تغییر بده!

۴) هرگاه شرایط زندگی دشوار بود، با کمک توانایی‌هایت آن را دگرگون کن!

۲۸- «قد یحکي الجدّ لنا قصصاً عن قدیم الزمان مستمعات إلیه بدقّة!»:

۱) پدربزرگ گاهی برایمان قصه‌هایی را از زمان قدیم تعریف می‌کند که با دقّت به آن‌ها گوش می‌دهیم!

۲) پدربزرگمان گاهی از زمان‌های قدیم قصه‌هایی را تعریف می‌کند در حالی‌که با دقّت به آن‌ها گوش می‌دهیم!

۳) گاهی پدربزرگ قصه‌هایی را از زمان قدیم برای ما حکایت می‌کند در حالی‌که به دقّت به او گوش می‌دهیم!

۴) پدربزرگ از زمان‌های قدیم قصه‌ها را برای ما حکایت می‌کند در حالی‌که گاهی به او گوش می‌دهیم!

۲۹- «تبتدئ حیاة الشجرة الخانقة بالالتفاف حول جذع شجرة و غصونها ثمّ تخنقها تدریجیّاً!»:

۱) حیات درخت خفه‌کننده با پیچیدن پیرامون برگ‌ها و شاخه‌های درختی دیگر شروع می‌شود، سپس آن را تدریجی خفه می‌کند!

۲) زندگی درخت خفه‌کننده با در هم پیچیدن دور تنهٔ یک درخت و شاخه‌هایش آغاز می‌شود، سپس آن را به طور تدریجی خفه می‌کند!

۳) درخت خفه‌کننده زندگی‌اش را با در هم پیچیدن پیرامون یک درخت و شاخه‌هایش آغاز می‌کند، آن‌گاه به طور تدریجی آن را خفه می‌نماید!

۴) حیات درخت خفه‌کننده این‌گونه شروع می‌شود که دور تنهٔ یک درخت و شاخه‌هایش در هم می‌پیچید، سپس آن را به تدریج خفه می‌نماید!

۳۰- «هناك أشخاص تُعجبهم أسماك الزینة رغم أنّ تغذیتهم صعبة علیهم!»:

۱) افرادی هستند که از ماهی‌های زینتی خوششان می‌آید با این‌که غذا دادن به آن برایشان دشوار می‌باشد!

۲) اشخاصی از ماهی‌های زیبا خوششان می‌آید اما غذا دادن به آن‌ها سخت دشوار است!

۳) آن‌جا اشخاصی هستند که ماهی‌های زینتی آن‌ها را به شگفت در می‌آورد علی‌رغم این‌که غذا دادن برایشان دشوار است!

۴) افرادی وجود دارند که با این‌که غذا دادن به ماهی‌های زینتی برایشان سخت است، از آن‌ها خوششان می‌آید!

۳۱- «إتّصلت مع صدیقي بمصلّح السیّارات لکي یصلّح سیّارتي لأنّها کانت معطّلة!»:

۱) همراه دوستم با تعمیرکار خودرو تماس می‌گیرم تا ماشین من را تعمیر کند؛ زیرا آن خراب است!

۲) به دوستم که تعمیرکار خودروهاست، زنگ زدم که ماشینم را تعمیر کند؛ زیرا آن خراب شده بود!

۳) با دوستم تماس گرفتم تا ماشینم را که خراب بود، تعمیر کند؛ چون او تعمیرکار ماشین است!

۴) همراه دوستم با تعمیرکار ماشین تماس گرفتم تا ماشینم را تعمیر نماید؛ چون آن خراب بود!

۳۲- «قوموا للمعلّم وفّوه التبجیل فهو یُنشئ عقولاً تُفید البشریّة في المستقبل!»:

۱) برای آموزگار به پا خیزید، احترام او را کامل به جا آورید؛ چه او خردهایی را می‌سازد که در آینده به بشریت نفع می‌رساند!

۲) بلند شوید به خاطر معلّم و بسیار به او احترام بگذارید؛ زیرا او خردها را می‌سازد تا در آینده به بشریت سود برسانند!

۳) به پا خیزید برای معلّم و احترامش را به جا بیاورید؛ چه اوست که خردها را پرورش می‌دهد که در آینده به بشریت سود برسانند!

۴) احترام آموزگار را کامل به جا آورید و به او وفا کنید؛ زیرا او خردهایی را می‌سازد تا بعداً به بشریت نفع برسانند!

۳۳- عيّن الخطأ:

۱) ربّ آتني في الدنيا دليلاً للاهتداء إلى الطريق الحقّ: پروردگارا، در دنيا به من راهنمايى عطا كن براى رهنمون شدن به سوى راه حق!

۲) لكلّ فكر طعام كما توجد أطعمة لكلّ جسم: هر فكرى، غذايى دارد همان‌گونه كه براى هر جسمى، غذاهايى وجود دارد!

۳) شجّع المتفرّجون فريقهم الفائز فرحين: تماشاچيان تيم برندهٔ خود را با خوشحالى تشويق كردند!

۴) عندما يطرح ألف كاتب فكرة واحدة تصبح ألف فكرة: وقتى كه هزار نويسنده، يک انديشه را مطرح كنند [تبديل به] هزار انديشه شده است!

۳۴- عيّن الخطأ:

۱) مَنع المريض عن تناول الموادّ السُّكَّرِيّة: بيمار از خوردن مواد قندى امتناع كرد!

۲) رأيت الفلّاحين و هما يجمعان المحصول: دو كشاورز را ديدم در حالى‌كه محصول را جمع مى‌كردند!

۳) إنّه مجتهد لهذا لا نشاهد في حياته إلّا النشاط: او تلاشگر است به همين علّت در زندگى‌اش فقط فعّاليت مى‌بينيم!

۴) سمكة التيلابيا تدافع عن صغارها و هي تسير معها: ماهى تيلاپيا از كودكانش دفاع مى‌كند در حالى‌كه با آن‌ها حركت مى‌كند!

۳۵- «از اين ارزان‌تر مى‌خواهم. اين قيمت‌ها گران هستند»: عيّن الصحيح:

۱) أريد أرخص منه. هذه أسعار غالية!

۲) أطلب رخيص من هذا. هذه الأسعار أغلى!

۳) أطلب أرخص من هذا. هذه الأسعار غالية!

۴) أريد أرخص من هذه. هذا أسعار غالية!

■ إقرأ النصّ التالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النصّ (۴۲ ـ ۳۶):

لا شكّ أنّ تقدّم الإنسان في المجالات المختلفة أثر على أسلوب حياته، شيء له مضرّات و فوائد. سمعنا كثيراً عن معايب التكنولوجيا أمّا فعلينا أن نهتمّ بفوائدها أكثر. فمثلاً نرى الآن أنّ المعلّم يجلس خلف حاسوبه و الطلّاب في بيوتهم يشتركون في الصفّ الدراسيّ أو ترتبط مع أعزّائنا عبر الإنترنت بأكثر سرعة.

العاقل هو الّذي ينتفع بكلّ ما يفيده و إن كانت فيه مضرّات أيضاً. إنّه يجتنب عنها و يسعى للإستفادة من أشياء أعطاه العلم البشريّ في جوانب لا يكون فيها ضرر و هو يعلم أنّ الخطأ في الاستفادة منها يمكن أن تجلب له مشاكل لا يمكن تعويضها بسهولة!

۳۶- «شيء نشاهده حاليّاً و لم نكن نشاهده في القديم هو ......» : عيّن الخطأ:

۱) التقدّم السريع في مجال التكنولوجيا!

۲) تغيير أساليب الحياة البشريّة!

۳) نوع جديد من الصفوف الدراسيّة!

۴) الارتباط مع البقيّة بسهولة من مسافات طويلة!

۳۷- أمّة تُريد أن لا تواجه مشاكل في مسير التقدّم يجب عليها أن ...... :

۱) تُعلّم أفرادها ثقافة استخدام التقدّمات الجديدة!

۲) يشترك طلّابها في الصفوف بحاسوباتهم!

۳) تهتمّ بالتكنولوجيا أكثر من قبل!

۴) تعوّض في أسرع وقت نتيجة مشاكل ظهرت!

۳۸- عيّن الخطأ:

۱) لكلّ اختراع أو اكتشاف وجه نافع و وجه مضرّ!

۲) ليست مضرّات التكنولوجيا أكثر من منافعها!

۳) لا تقدّم حدث في العالم إلّا و له مضرّات لنا!

۴) قد سيطرت التكنولوجيا على أكثر أمور البشر!

۳۹- عيّن الصحيح:

۱) ليس العاقل من يستفيد من التكنولوجيا الجديدة و هو يعلم معايبها!

۲) إنحصر الارتباط بين الناس حاليّاً عن طريق الإنترنت!

۳) قد تغيّر أسلوب الحياة لأنّ البشر لا يعلم مضرّات التقدّم العلميّ السريع!

۴) يُعطينا العلم أشياء جديدة مستمرّاً و هو ليس مسؤولاً عن كيفيّة استخدامنا عنها!

■ عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفيّ (۴۲ ـ ۴۰):

۴۰- «ينتفع»:

۱) فعل مضارع ـ معلوم ـ مزيد ثلاثيّ («ن» من حروفه الزائدة) / فعل و الجملة فعليّة

۲) له ثلاثة حروف أصليّة و حرفان زائدان ـ معلوم ـ للغائب / فعل مع فاعله و الجملة فعليّة

۳) فعل مضارع ـ للمفرد المذكّر الغائب ـ مزيد ثلاثيّ (مصدره على وزن «افتعال») / فعل و فاعله «كلّ» و الجملة فعليّة

۴) له ثلاثة حروف أصليّة و الحرفان الزائدان: «ي، ن» ـ للمفرد المذكّر ـ معلوم / فعل و الجملة فعليّة

۴۱- «تحلب»:

۱) فعل مضارع ـ حروفه كلّها أصليّة ـ للمفرد المؤنّث الغائب / فعل و الجملة فعليّة
۲) مضارع ـ للمفرد المؤنّث ـ له حرف زائد (= مزيد ثلاثي) ـ معلوم / فعل مع فاعله و الجملة فعليّة
۳) فعل مضارع ـ مجرّد ثلاثي (= دون حرف زائد) ـ للغائبة / فعل و فاعله «مشاكل» و الجملة فعليّة
۴) مضارع ـ معلوم ـ مجرّد ثلاثي ـ للمخاطبة / فعل و مفعوله «مشاكل» و الجملة فعليّة

۴۲- «الطّلّاب»:

۱) اسم ـ معرّف بأل ـ جمع مكسّر ـ اسم مبالغة / مبتدأ و الجملة اسميّة
۲) اسم ـ جمع سالم ـ اسم فاعل ـ معرفة / مبتدأ و الجملة اسميّة
۳) اسم ـ جمع تكسير ـ اسم فاعل (من فعل دون حرف زائد) / مبتدأ و الجملة اسميّة
۴) اسم ـ جمع مكسّر أو تكسير ـ اسم فاعل (مأخوذ من فعل «أطلب») / مبتدأ و الجملة اسميّة

■■ عيّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۵۰ ـ ۴۳):

۴۳- عيّن الخطأ في ضبط حركات الحروف:

۱) لا أظنُّ أنّ هنالكَ تُنّاً مُكرّرة!
۲) الشّبكة لِخرجِ صِغارها بَعدَ زوالِ الخطَر!
۳) العقّاد أديب و صَحفيّ و مُفكّر و شاعر مِصريّ!
۴) الطّالبتانِ تُقرأانِ دروسهما مُجِدّتَيْن!

۴۴- عيّن الخطأ في ضبط حركات الحروف:

۱) مَنْ عاشَ بِوَجْهَيْنِ ماتَ خاسِراً!
۲) عِندَ وُقوعِ المَصائبِ تَذْهَبُ العَداوةُ سَريعةً!
۳) الكِتابُ المُفيدُ يَزيدُ مَعرِفَتَكَ في الحَياة!
۴) كم كِتاباً أضافَ العقّادُ إلى المَكتَبةِ العَرَبيّة!

۴۵- عيّن ما ليست فيه كلمة غريبة في المعنى:

۱) الأحبّاء ـ الأقرباء ـ الأرحام ـ الأصدقاء
۲) الأعيُن ـ الأكتاف ـ الأقدام ـ الأسنان
۳) [illegible] ـ العام
۴) الطّين ـ التّراب ـ الملف ـ الحجر

۴۶- عيّن الخطأ:

۱) إرتكب إثماً (أذنب)
۲) إبني الصّغير! (بُنيّ)
۳) أعلى الجبل و رأسه! (القمّة)
۴) سيّارة نستخدمها للعمل في المزرعة! (الجرّارة)

۴۷- أنا تصفّحت هذا الكتاب؛ يعني .... :

۱) لديّ معلومات كاملة دقيقة عنه!
۲) قرأته سريعاً بدون الدقّة في الجزئيّات!
۳) قرأته عدّة مرّات!
۴) أنّني أعلم عدد صفحاته!

۴۸- عيّن ما ليس فيه الحال:

۱) أقوى النّاس من عفا عدوّه مقتدراً!
۲) إنّها تُطلق قطرات الماء متتالية من فمها إلى الهواء!
۳) شاهدنا عاملاً مجتهداً في مزرعته ظهراً!
۴) ناديتا حسناً جالساً على الكرسيّ الثّالث!

۴۹- «رجع اللاعبون من المسابقة .... » :عيّن الصّحيح للفراغ لإيجاد أسلوب الحال:

۱) و هم يبتسمون   ۲) و مبتسمين   ۳) هم يبتسمون   ۴) و يبتسمون

۵۰- «إنّه رجل صبّار و صادق و محترم»؛ جاء في العبارة على التّرتيب .... :

۱) اسم فاعل ـ اسم فاعل ـ اسم مفعول
۲) اسم مبالغة ـ اسم فاعل من مزيد ثلاثي ـ اسم مفعول من مجرّد ثلاثي
۳) اسم مبالغة ـ اسم فاعل ـ اسم مفعول
۴) اسم فاعل ـ اسم فاعل من مجرّد ثلاثي ـ اسم فاعل من مجرّد ثلاثي

دین و زندگی



۵۱- دلیل منحصر بودن حق تعیین رسالت پیامبران الهی مرتبط با کدام صفت باری تعالی است و خداوند در این باره چه می‌فرماید؟

۱) دانایی خداوند متعال به آن‌چه آشکار و پنهان است ـ ﴿لَقَد أرسَلنا رُسُلَنا بِالبَیِّنات﴾

۲) دانایی خداوند متعال به آن‌چه آشکار و پنهان است ـ ﴿اللهُ أعلَمُ حَیثُ یَجعَلُ رِسالَتَهُ﴾

۳) ارادهٔ خاص الهی در تزکیهٔ پیامبران از هر نوع پلیدی ـ ﴿اللهُ أعلَمُ حَیثُ یَجعَلُ رِسالَتَهُ﴾

۴) ارادهٔ خاص الهی در تزکیهٔ پیامبران از هر نوع پلیدی ـ ﴿لَقَد أرسَلنا رُسُلَنا بِالبَیِّنات﴾

۵۲- آن‌گاه که پیامبر (ص) دربارهٔ امیرالمؤمنین علی (ع) می‌فرمایند: «... این مرد و شیعیان و پیروان او رستگارند و در روز قیامت اهل نجات‌اند.» ایشان را در داوری و پیمان با خدا چگونه معرفی کرده‌اند و کدام عبارت شریفه را در وصف ایشان بیان کرده‌اند؟

۱) بهترین ـ راسخ‌ترین ـ «اولئِكَ هُم خَیرُ البَرِیَّة»

۲) صادق‌ترین ـ وفادارترین ـ «اولئِكَ هُم خَیرُ البَرِیَّة»

۳) صادق‌ترین ـ وفادارترین ـ «ذَكَرَ اللهَ كَثیراً»

۴) بهترین ـ راسخ‌ترین ـ «ذَكَرَ اللهَ كَثیراً»

۵۳- حدیث امام باقر (ع) که فرموده‌اند: «خداوند آن‌چه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش آورده است» نشانگر کدام اعجاز محتوایی قرآن کریم است و منظور از «نیاز» در این حدیث شریف چیست؟

۱) جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم ـ آن‌چه که انسان در زندگی روزانه‌اش دائماً نیاز دارد.

۲) ذکر نکات علمی بی‌سابقه در قرآن کریم ـ آن‌چه که انسان در زندگی روزانه‌اش دائماً نیاز دارد.

۳) ذکر نکات علمی بی‌سابقه در قرآن کریم ـ آن‌چه که مربوط به برنامهٔ زندگی و هدایت انسان‌ها است.

۴) جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم ـ آن‌چه که مربوط به برنامهٔ زندگی و هدایت انسان‌ها است.

۵۴- با وجود وعدهٔ قطعی خداوند که «اگر مردم شهرها ایمان آورده [illegible] ـند، قطعاً برایشان می‌گشودیم برکات [illegible]» مردم چگونه عمل کردند و نتیجهٔ آن چه شد؟

۱) ﴿كَذَّبوا بِآیاتِنا سَنَستَدرِجُهُم مِن حَیثُ لایَعلَمون﴾

۲) ﴿انقَلَبَ عَلیٰ وَجهِهِ خَسِرَ الدُّنیا وَ الآخِرَة﴾

۳) ﴿لِلّهِ شُرَكاءَ خَلَقوا كَخَلقِهِ فَتَشابَهَ الخَلقُ عَلَیهِم﴾

۴) ﴿وَلٰكِن كَذَّبوا فَأَخَذناهُم بِما كانوا یَكسِبون﴾

۵۵- هر کدام از مفاهیم زیر مؤید کدام یک از علل فرستادن پیامبران متعدد است؟

ـ در خور فهم و اندیشهٔ انسان‌ها سخن گفتن

ـ نسیان تدریجی تعالیم انبیا

ـ عدم توسعهٔ کتابت

۱) استمرار و پیوستگی در دعوت ـ رشد تدریجی سطح فکر مردم ـ تحریف تعلیمات پیامبر پیشین

۲) رشد تدریجی سطح فکر مردم ـ تحریف تعلیمات پیامبر پیشین ـ تحریف تعلیمات پیامبر پیشین

۳) رشد تدریجی سطح فکر مردم ـ تحریف تعلیمات پیامبر پیشین ـ استمرار و پیوستگی در دعوت

۴) استمرار و پیوستگی در دعوت ـ رشد تدریجی سطح فکر مردم ـ استمرار و پیوستگی در دعوت

۵۶- عبارت قرآنی ﴿إنَّ اللهَ یُحِبُّ التَّوّابین﴾ مؤید کدام موضوع است و در ادامهٔ این آیه چه موضوعی مورد تأکید قرار گرفته است؟

۱) مراتب و حقیقت توبه ـ خداوند آمرزنده و مهربان است.

۲) تکرار واقعی توبه ـ خداوند پاکیزگان را دوست دارد.

۳) مراتب و حقیقت توبه ـ خداوند پاکیزگان را دوست دارد.

۴) تکرار واقعی توبه ـ خداوند آمرزنده و مهربان است.

۵۷- علت ارسال رسولان مبشّر و منذر در کدام عبارت قرآنی تجلی دارد و اعلی بودن رتبه در دنیا و عقبی در کلام موسی بن جعفر (ع) به واسطهٔ کدام ویژگی بیان شده است؟

۱) «اِذا دَعاكُم لِما یُحییكُم» ـ افضل بودن معرفت

۲) «اِذا دَعاكُم لِما یُحییكُم» ـ اکمل بودن عقل

۳) «لِئَلّا یَكونَ لِلنّاسِ عَلَی اللهِ حُجَّةٌ» ـ افضل بودن معرفت

۴) «لِئَلّا یَكونَ لِلنّاسِ عَلَی اللهِ حُجَّةٌ» ـ اکمل بودن عقل

۵۸- حدود سه سال پس از برانگیخته شدن پیامبر (ص) از سوی خداوند متعال چه فرمانی صادر شد و پس از آن پیامبر (ص) چه اقداماتی انجام دادند؟

۱) ﴿أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ﴾ - امامان را یکی پس از دیگری معرفی کرد و اطاعت از خداوند و رسولش را تأیید کرد.

۲) ﴿أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ﴾ - خویشان نزدیک را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام، کمک خواست.

۳) ﴿وَ أَنذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ﴾ - خویشان نزدیک را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام کمک خواست.

۴) ﴿وَ أَنذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ﴾ - امامان را یکی پس از دیگری معرفی کرد و اطاعت از خداوند و رسولش را تأیید کرد.

۵۹- نام مبارک «محمدبن علی» نام کدام‌یک از معصومین (ع) می‌باشد و در کدام روایت ذکر شده است؟

۱) معصومین پنجم و نهم - حدیث جابر

۲) معصومین پنجم و نهم - حدیث منزلت

۳) امامان پنجم و نهم - حدیث منزلت

۴) امامان پنجم و نهم - حدیث جابر

۶۰- در کلام پیامبر (ص) عامل انحطاط و سقوط اقوام و ملل پیشین چیست و پناه بردن مردم در سختی‌ها به پیامبر (ص) مؤید کدام‌یک از ابعاد رهبری ایشان است؟

۱) روا داشتن تبعیض در اجرای عدالت - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

۲) روا داشتن تبعیض در اجرای عدالت - محبت و مدارا با مردم

۳) عدم مبارزه با فقر و محرومیت در جامعه - محبت و مدارا با مردم

۴) عدم مبارزه با فقر و محرومیت در جامعه - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

۶۱- در بیان کلام وحی، اسهل طرق برای غیرالهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم چیست و کدام عبارت قرآنی آن را مؤکد می‌سازد؟

۱) اتیان سوره‌ای شبیه به یکی از سور قرآنی - ﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا ...﴾

۲) اتیان سوره‌ای شبیه به یکی از سور قرآنی - ﴿قُل لَّئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنسُ وَ الْجِنُّ عَلَىٰ أَن يَأْتُوا ...﴾

۳) آوردن کتابی همانند قرآن کریم - ﴿قُل لَّئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنسُ وَ الْجِنُّ عَلَىٰ أَن يَأْتُوا ...﴾

۴) آوردن کتابی همانند قرآن کریم - ﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا ...﴾

۶۲- اشاره به تجدیدنظر دانشمندان در نوشته‌های گذشتهٔ خود، بیانگر کدام ویژگی از اعجاز محتوایی قرآن کریم است و خداوند دربارهٔ این ویژگی چه می‌فرماید؟

۱) جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم - ﴿قُل لَّئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنسُ وَ الْجِنُّ عَلَىٰ أَن يَأْتُوا بِمِثْلِ هَٰذَا الْقُرْآنِ﴾

۲) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - ﴿أَفَلَا يَتَدَبَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِندِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾

۳) جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم - ﴿أَفَلَا يَتَدَبَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِندِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾

۴) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - ﴿قُل لَّئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنسُ وَ الْجِنُّ عَلَىٰ أَن يَأْتُوا بِمِثْلِ هَٰذَا الْقُرْآنِ﴾

۶۳- هر کدام از عبارات قرآنی زیر به کدام‌یک از قوانین و سنن الهی اشاره دارد؟

- ﴿بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ﴾

- ﴿مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا﴾

- ﴿وَ إِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ﴾

- ﴿لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ﴾

۱) سبقت رحمت بر غضب - امداد عام الهی - امداد خاص - توفیق الهی

۲) سبقت رحمت بر غضب - ابتلاء و آزمایش الهی - توفیق الهی - تأثیر اعمال انسان در زندگی او

۳) تأثیر اعمال انسان در زندگی او - امداد عام الهی - امداد خاص - توفیق الهی

۴) تأثیر اعمال انسان در زندگی او - ابتلاء و آزمایش الهی - توفیق الهی - تأثیر اعمال انسان در زندگی او

۶۴- ... «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام» از آن دسته قواعد و قوانینی هستند که به مقررات اسلامی چه خاصیتی می‌بخشد و این موضوع به کدام ویژگی دین اسلام مربوط است که باعث پاسخ‌گویی به نیازهای بشر می‌شود؟

۱) تسلط و کنترل ـ توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت

۲) تطبیق و پویایی ـ توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت

۳) تسلط و کنترل ـ وجود قوانین تنظیم کننده

۴) تطبیق و پویایی ـ وجود قوانین تنظیم کننده

۶۵- به کدام عمل «پیرایش» یا «تخلیه» اطلاق می‌شود و نبی مکرم اسلام (ص) در این باره چه بیانی دارند؟

۱) توبه گناهان را از قلب خارج می‌کند و آن را شست و شو می‌دهد ـ «التّوبة تطهّر القلوب و تغسل الذّنوب»

۲) توبه گناهان را از قلب خارج می‌کند و آن را شست و شو می‌دهد ـ «التّائب من الذّنب کمن لا ذنب له»

۳) توبه به کمک ایمان و عمل صالح گناهان را به حسنات مبدل می‌کند ـ «التّائب من الذّنب کمن لا ذنب له»

۴) توبه به کمک ایمان و عمل صالح گناهان را به حسنات مبدل می‌کند ـ «التّوبة تطهّر القلوب و تغسل الذّنوب»

۶۶- با امعان نظر به مفهوم کدام آیهٔ شریفه، می‌توان اطمینان حاصل کرد که خداوند متعال به سؤالات اساسی انسان پاسخ داده است؟

۱) ﴿ذلک بأنّ اللّه لم یک مغیّراً نعمةً أنعمها علی قوم حتّی یغیّروا ما بأنفسهم﴾

۲) ﴿و الّذین جاهدوا فینا لنهدینّهم سبلنا و إنّ اللّه لمع المحسنین﴾

۳) ﴿إلّا الّذین آمنوا و عملوا الصّالحات و تواصوا بالحقّ و تواصوا بالصّبر﴾

۴) ﴿رسلاً مبشّرین و منذرین لئلّا یکون للنّاس علی اللّه حجّة بعد الرّسل﴾

۶۷- تکبیر گفتن مردم و به جا آوردن ستایش و سپاس توسط پیامبر (ص) یادآور نزول کدام آیهٔ شریفه است و کدام ویژگی ولی و سرپرست مسلمانان در آن مذکور است؟

۱) آیهٔ تطهیر ـ ﴿الّذین یقیمون الصّلاة﴾
۲) آیهٔ تطهیر ـ ﴿لیذهب عنکم الرّجس﴾
۳) آیهٔ ولایت ـ ﴿لیذهب عنکم الرّجس﴾
۴) آیهٔ ولایت ـ ﴿الّذین یقیمون الصّلاة﴾

۶۸- اگر پیامبری در مسئولیت‌های «مرجعیت دینی» و «ولایت ظاهری» از عصمت برخوردار نباشد، به ترتیب چه پیامدهایی برای مردم به دنبال خواهد داشت؟

۱) اعتماد مردم به دین از دست می‌رود ـ به علت سرمشق گرفتن به گمراهی دچار می‌شوند

۲) امکان هدایت از مردم سلب می‌شود ـ به علت سرمشق گرفتن به گمراهی دچار می‌شوند

۳) دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد ـ امکان دارد کارهایی خلاف فرمان‌های الهی انجام دهد

۴) امکان هدایت از مردم سلب می‌شود ـ امکان دارد کارهایی خلاف فرمان‌های الهی انجام دهد

۶۹- قدرشناسی از پیامبر اکرم (ص) و سپاس‌گزاری از تلاش‌های بیست و سه سالهٔ ایشان چگونه امکان‌پذیر است و عدم توجه به آن چه پیامد ناگوارکی را به دنبال خواهد داشت؟

۱) ایجاد همدلی و اتحاد میان مسلمانان ـ افزایش دشمنی با اسلام به وسیلهٔ کسانی که ظاهراً خود را مسلمان می‌دانند

۲) ایجاد همدلی و اتحاد میان مسلمانان ـ تجزیهٔ کشورهای بزرگ اسلامی به کشورهای کوچک توسط استعمارگران

۳) دفاع از مظلومان در تمام نقاط جهان با روش‌های درست ـ تجزیهٔ کشورهای بزرگ اسلامی به کشورهای کوچک توسط استعمارگران

۴) دفاع از مظلومان در تمام نقاط جهان با روش‌های درست ـ افزایش دشمنی با اسلام به وسیلهٔ کسانی که ظاهراً خود را مسلمان می‌دانند

۷۰- فرمودهٔ رسول گرامی اسلام خطاب به امام علی (ع) که می‌فرمایند: «بی‌گمان آن‌چه را من می‌شنوم تو هم می‌شنوی و آن‌چه را من می‌بینم تو هم می‌بینی ...» با کدام عبارت هم‌آوایی دارد؟

۱) «أنا مدینة العلم و علیّ بابها فمن أراد العلم فلیأتها من بابها»
۲) «إنّ الّذین آمنوا و عملوا الصّالحات أولئک هم خیر البریّة»
۳) «أنت منّی بمنزلة هارون من موسی إلّا أنّه لا نبیّ بعدی»
۴) «ما إن تمسّکتم بهما لن تضلّوا أبداً و إنّهما لن یفترقا»

۷۱- بیت «شده او پیش و دل‌ها جمله در پی / گرفته دست جان‌ها دامن وی» مؤید چه موضوعی است و با کدام حدیث نبوی ارتباط مفهومی دارد؟

۱) تجدید نبوت ـ «انّی تارکٌ فیکُمُ الثَّقلین کتاب اللّه و عترتی اهل بیتی»

۲) ختم نبوت ـ «انّی تارکٌ فیکُمُ الثَّقلین کتاب اللّه و عترتی اهل بیتی»

۳) تجدید نبوت ـ «أنت منّی بمنزلة هارون من موسیٰ»

۴) ختم نبوت ـ «أنت منّی بمنزلة هارون من موسیٰ»

۷۲- خداوند متعال با چه چیزی ما را امتحان می‌کند و چه چیزی نشان‌دهندهٔ پیروزی یا شکست انسان می‌باشد؟

۱) با سختی و ناملایمات ـ نحوهٔ مواجههٔ انسان با آن‌ها

۲) با هر امر خیر یا شری ـ نحوهٔ مواجههٔ انسان با آن‌ها

۳) با هر امر خیر یا شری ـ مهیا شدن برای ابتلای دیگر

۴) با سختی و ناملایمات ـ مهیا شدن برای ابتلای دیگر

۷۳- مفهوم مستنبط از بیت ابوسعید ابوالخیر که سروده است: «بازآ بازآ هر آن‌چه هستی بازآ / گر کافر و گبر و بت‌پرستی بازآ» در کدام‌یک از گزینه‌ها ذکر شده است؟

۱) وجود انسان با گرایش به خدا و محبت به او و گرایش به زیبایی‌ها و کمالات متعالی سرشته است و رشتهٔ محبتی را که خدا بر گردن او بسته است، می‌یابد.

۲) لطف و محبت الهی نسبت به بندگانی که از او دور افتاده‌اند، بسیار است و به پیامبرش می‌فرماید، که اگر بندگانم از من بپرسند، بگو من نزدیک آن‌ها هستم.

۳) انسان، هر قدر هم که بد باشد، اگر واقعاً توبه کند و نادم و پشیمان شود، حتماً خداوند توبهٔ او را می‌پذیرد.

۴) گاهی تصمیم‌های جدید برای بازگشت از مسیری است که چندی به غلط پیموده و آثار زیان‌باری بر جای گذاشته است.

۷۴- از سورهٔ مبارکهٔ «عصر»: ﴿و العصر، إنّ الانسان لفی خسر، إلّا الّذین آمنوا و عملوا الصّالحات و تواصوا بالحقّ و تواصوا بالصّبر﴾ کدام موارد مستفاد می‌گردد؟

الف) این آیات تأکید دارد که آمدن پیامبران، تبلیغ ایمان و عمل صالح و سفارش به «صبر» را به دنبال دارد.

ب) این آیات به [illegible] اهمیت دادن به عمر انسان به [illegible] از فرصت زندگی که دغدغه‌ای جدی است، اشاره دارد.

ج) این آیات تأکید دارد کسانی که اهل ایمان و عمل صالح‌اند، سفارش به حق و صبر می‌کنند و از زیان‌کاران استثناء شده‌اند.

د) شرایط ایمان واقعی و عدم خسران در دنیا و آخرت اطاعت از خدا و رسول، ایمان و عمل صالح است.

۱) «الف»، «ب» ۲) «ب»، «ج» ۳) «ج»، «د» ۴) «الف»، «د»

۷۵- پیام کدام آیهٔ شریفه نشانگر تمایلات درونی افراد و علت رشد دادن و به ظهور رساندن استعدادها می‌باشد؟

۱) ﴿وَ الّذینَ جاهَدوا فینا لَنَهدِیَنَّهُم سُبُلَنا وَ إنّ اللّهَ لَمَعَ المُحسِنینَ﴾

۲) ﴿مَن جاءَ بِالحَسَنَةِ فَلَهُ عَشرُ أمثالِها وَ مَن جاءَ بِالسَّیِّئَةِ فَلا یُجزیٰ إلّا مِثلَها﴾

۳) ﴿أ حَسِبَ النّاسُ أن یُترَکوا أن یَقولوا آمَنّا وَ هُم لا یُفتَنونَ﴾

۴) ﴿وَ لَو أنّ أهلَ القُریٰ آمَنوا وَ اتَّقَوا لَفَتَحنا عَلَیهِم بَرَکاتٍ مِنَ السَّماءِ وَ الأرضِ﴾



PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions "6-8" are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

76- He's the kind of guy .... talks about himself all the time and stops showing any interest the moment you change the topic.

1) which 2) whom 3) who 4) whose

77- My father suffers from a rare type of allergy and needs to carry ....

1) a special medicine all the time in his pocket
2) in his pocket a special medicine all the time
3) all the time in his pocket a special medicine
4) a special medicine in his pocket all the time

78- Maybe if you .... your mother more often, you .... about these problems she's been dealing with for the past couple of months.

1) called / 'll know 2) called / 'd know 3) call / 'll know 4) call / 'd know

79- A: Are you ready to order, sir?
B: Yes, please. We'll have two .... coffees, could you also add .... milk to one of them?

1) --- / a little 2) --- / a few 3) glasses of / a little 4) glasses of / a few

80- The Internet can be used to .... huge amounts of information in the form of text, graphics, sound, and video.

1) imagine 2) enable 3) create 4) access

81- We need to take regular tests in order to .... our students' progress in English.

1) measure 2) provide 3) claim 4) look for

82- The most expensive part of the .... is the screen, which costs about $60 and is manufactured in South Korea.

1) plant 2) organ 3) device 4) plan

83- The term .... usually refers to both psychological and physical dependence on any substance, especially narcotic drugs.

1) preference 2) lifestyle 3) addiction 4) discount

84- In J.R.R. Tolkien's The Lord of the Rings, Bilbo's magic ring made him .... , so he was able to steal the dragon's treasure without being seen.

1) unavailable 2) invisible 3) uncomfortable 4) improbable

85- The country of Malta has managed to keep its culture, ... its contact with foreign influences throughout its 6,000 years of history.

1) despite 2) beside 3) except 4) instead of

86- When driving, if you drive much slower than the .... traffic, other drivers might get frustrated and try to pass you.

1) continuous 2) surrounding 3) different 4) quiet

87- When filling positions which come open from time to time, we .... give preference to experienced applicants.

1) gradually 2) directly 3) carefully 4) generally

PART B: Cloze Test

Directions: ***Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.***

In 1963 a Baptist minister from Alabama led 250,000 people in a march on Washington, D.C., and delivered ...88.... . He was Martin Luther King, Jr., and his mission in life was to achieve equality and freedom for African Americans through ...89... means. Under his leadership, the civil rights movement won many victories against segregation laws; laws that ...90... blacks from voting, separated blacks from whites in schools and other places, and gave white people better opportunities and more freedom. Martin Luther King, Jr. encouraged people to practice nonviolent protest: demonstrations, "sit-ins," and peaceful disobedience of the segregation laws. King went to jail ...91... and faced constant threats of violence and death, but he ...92... to work for civil rights. King was assassinated in 1968, but his dream of a country without racial discrimination lives on today.

88- 1) a movingly powerfully speech 2) a moving powerfully speech
3) moving a speech powerfully 4) a moving and powerful speech

89- 1) equal 2) peaceful 3) grateful 4) hopeful

90- 1) spent 2) escaped 3) prevented 4) cared

91- 1) a several time 2) several times 3) several timings 4) several timely

92- 1) continued 2) improved 3) contrasted 4) concluded

PART C: Reading Comprehension

Directions: ***In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.***

Passage 1:

Researchers are working on machine learning systems to identify COVID-19 cases by the sounds of a person's cough. One system has demonstrated a high success rate in detecting COVID-19 in people with no physical signs of the disease. Such a tool could be important in the fight against COVID-19, which can be spread by people who do not even know they are infected.

Researchers at the Massachusetts Institute of Technology, MIT, recently published a paper reporting results of the system. The team created an artificial intelligence (AI) model to examine the sounds of people who produced a forced cough. The sounds were collected from people who recorded them on computers or mobile devices.

People then sent the recordings and data to researchers through the internet or their devices. Researchers reported they had received more than 70,000 recordings, amounting to about 200,000 individual cough examples. The team then trained the model on the cough sounds, as well as spoken words.

When the new cough recordings were fed into the system, " it correctly identified 98.5 percent of coughs from people confirmed to have COVID-19", the researchers reported. The model also detected 100 percent of coughs in people who reported they had tested positive for the virus, but had no signs of the disease.

93- What is the purpose of the writer in the passage?

1) To explain how we can identify a COVID-19 case by coughs
2) To introduce a new AI model that can help out with the pandemic
3) To emphasize the importance of early identification of COVID-19 cases
4) To explain how AI models can learn by processing raw data

 @SoS_Ghalamchi @SoS_Ghalamchi

94- All of the following are FALSE about the new system, EXCEPT ....

1) its training only included data from people confirmed to have COVID-19
2) it received only one cough example from every individual
3) the information it received included both cough sounds and spoken words
4) it identified all of the cases of confirmed COVID-19 correctly

95- The underlined pronoun "they" at the end of the passage refers to ....

1) coughs 2) signs 3) researchers 4) people

96- Which of the following best describes the organization of the passage?

1) It introduces a new AI model, its development based on the data it received, and the results.
2) It introduces a new AI model and then discusses how much it can actually be trusted.
3) It explains how AI models are developed and then brings up an example related to COVID-19.
4) It explains how AI models are developed and then suggests a modification to the process.

Passage 2:

Gorillas are very social animals – up to a point. Crowded areas can make silverbacks more violent, scientists say. Silverbacks are adult male mountain gorillas that often have a white area across their backs. They are the leaders of gorilla families.

Mountain gorillas are genetically similar to humans. The large animals spend most of their time sleeping, eating, and cleaning each other. They are mostly peaceful creatures. They live in parts of Uganda, the Democratic Republic of Congo, and Rwanda.

Researchers recently studied 50 years of data from Rwanda. They found that as the number of gorilla family groups increased, so too did the number of violent fights between them. Most often, silverbacks led the fights. Some gorillas died, especially infants, or babies. These deaths, in turn, slowed population growth.

@SoS_Ghalamchi @SoS_Ghalamchi @SoS_Ghalamchi

Damien Caillaud of the University of California, Davis, was a co-writer of the new study, published in Science Advances. "Males will fight to protect the females and infants in their group, and to acquire new females," he said. The study found that the amount of fighting was not a result of the total number of individuals in an area. What was important was the number of family groups in an area.

97- What would be the best title for the passage?

1) Amazing Similarities Between Silverback Gorillas and Humans
2) Study Reveals How Gorillas Ended Up in Central Africa
3) The Social Role of Male Gorillas in Large Communities
4) Study Suggests Gorillas Become More Violent in Crowded Areas

98- The study discussed in the passage shows that fighting among gorillas will increase in areas with ....

1) more gorillas 2) more gorilla families 3) more gorilla females 4) less food resources

99- According to the passage, all of the following are TRUE about gorillas, EXCEPT ....

1) they are social animals and live in families
2) their genetics is very much like humans'
3) they fight to keep their bodies active and healthy
4) the male gorillas fight over the female ones

100- The phrase "in turn" in paragraph 3 can be best replaced with ....

1) as a result 2) however 3) meanwhile 4) probably

@SoS_Ghalamchi @SoS_Ghalamchi @SoS_Ghalamchi